







FONDO PIZZOFALCONE



38-A-34

20517

BIBLIOTECA PROVINCIALE

armadio



Pacchetto

38-A-34

Num.° d'ordine

NAZIONALE

B. Prov.

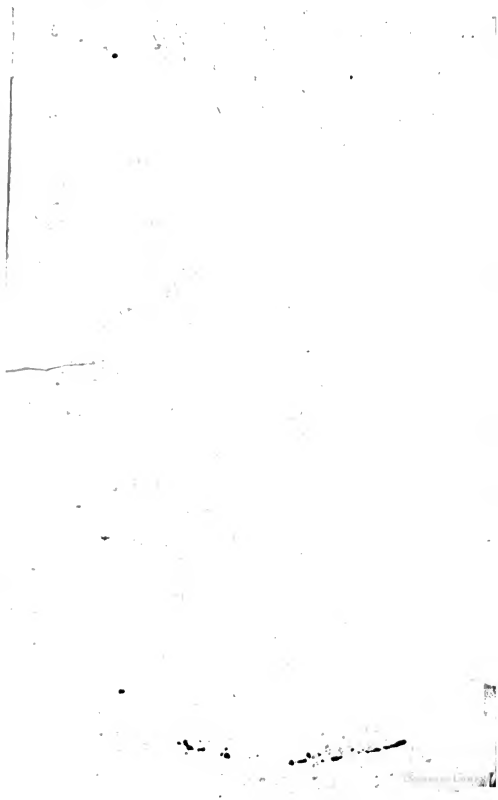
VIT. EM. III

416

NAPOLI



B. P. II. 1.16 / 125



5BN
609h58

DIZIONARIO DI CHIMICA

NEL QUALE SI CONTIENE LA TEORIA, E LA
PRATICA DI QUESTA SCIENZA, LA SUA
APPLICAZIONE ALLA FISICA, ALLA
STORIA NATURALE, ALLA MEDI-
CINA, E ALLE ARTI DIPEN-
DENTI DALLA CHIMICA

DI PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Dottore in Medicina, Socio dell'Accademia delle Scienze
della Società Reale di Medicina di Parigi, Professore
di Chimica al Giardino del Re &c.

*Nuova traduzione italiana, secondo la novella edizione francese
dall'Autore riveduta, e considerabilmente accresciuta;
alla quale si aggiungono le note, e i nuovi articoli*

DI GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere,
Professore di Chimica, e Botanica nell'I. R. Uni-
versità di Pavia, e Socio di varie Accademie;

Con altre note, e con altri nuovi articoli

DI GIUSEPPE VAIRO

Dottore in Medicina, Professore primario nella Cattedra
di Chimica della Regia Università di Napoli,
Socio di diverse Accademie.



OMO PRIMO.



IN NAPOLI MDCCLXXVII

PRESSO GIUSEPPE-MARIA PORCELLI
Libraio, e Stampatore della Reale Accademia Militare
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

323,202



A' CORTESI LEGGITORI

GIUSEPPE MARIA PORCELLI.

ERami già caduto in pensiero il volere ristampare il pregevolissimo Dizionario di Chimica del MACQUER, allorchè mi pervenne a notizia, che a Pavia se ne stava intraprendendo altresì la ristampa sotto la direzione del non mai abbastanza lodato Sig. ANTONIO SCOPOLI, il quale promettea di corredarla di note, e di articoli nuovi. Aspettai con impazienza l'arrivo de' primi tomi, e avutigli finalmente fra le mani, non senza rincrescimento lessi nella sua Prefazione, che la traduzione n'era stata affidata ad altro soggetto, della quale ne avea dovuto correggere moltissimi errori. Immantinente mi si andò confermando nell'animo il sospetto, che alcune persone intendenti mi avean fatto concepire intorno alla versione anzidetta, cioè che la medesima fosse biasimevole per alcuni notabilissimi difetti, ed errori. Procurai adunque di venirne in chiaro con farla attentamente riscontrare sull'Originale da persone capaci, e spassionate, le quali avendone riandati parecchi fogli del primo volume, s'avvidero, che la traduzione pavese del libro anzidetto trovavasi in qualche luogo mancante (1), in qual-

(1) Alla pag. 197 manca un periodo; alla pag. 275 manca un paragrafo, e manca altresì l'intero articolo *Acqua di Luce*, il quale è chiaro, che non può in verun conto rimettersi ad altro luogo.

qualche altro capricciosa (1), e sparsa altresì di diversi inescusabili errori (2), che han delusa l'accortezza dello SCOPOLI, la quale sappiamo per altro essere grandissima: così che non ha dubbio, che la medesima sia stata fatta da persona, che non era del mestiere, e poco atta a quella grande esattezza, e a quella gran diligenza, che in simili circostanze richiedesi onninamente.

Concepìi adunque alla prima il disegno di farla rivedere esattamente sull'Originale, colla mira di toglierne gli scorsivi errori, e mancanze, e questo fu il primo progetto, che feci al Pubblico: ma in seguito pensai diversamente, di farla cioè tradurre nuovamente; perchè per una parte la qualità del libro meritava una simile attenzione, e per l'altra si sarebbe sempre detto da qualche malevolo esser composta di due stili differenti, e rattoppata alla meglio. Quindi annunziai nel mio Manifesto di ristampare il Dizionario di CHIMICA tradotto nuovamente dal Francese, e colle aggiunte del Sig. Consigliere SCOPOLI. Di qual merito poi sia la nuova
ver-

(1) Veggasene un esempio col riandare sull'originale le p. 75 e 76, e soprattutto la p. 246-252, dove confondesi anche sconsigliatamente il MONNET col BARON, le di cui espressioni imitate dal primo diedero, siccom'è noto, l'occasione al MACQUEL di fare quella apologia.

(2) Come écaré per stato p. 29. hache per verga, p. 36. loupes per cancheri p. 135., cornue felée per buona cornuta, p. 149., eccetera. Si son citate le pagine secondo l'edizione di carattere garamone solamente, perchè le pagine dell'altra edizione di carattere maggiore quantunque contengano gli stessi steffissimi errori, e difetti, non ho stimato addurle per non tediare il Lettore.

V
versione, che ne ha fatta il Sig. D. GIUSEPPE CERULLI, uno de' Medici della nostra Capitale, non tocca a me di giudicarlo, ma fia meglio rimettersene al giudizio del Pubblico.

Ma non si arrestò la mia diligenza nella sola traduzione, m' impegnai anche di render la mia edizione più commendabile con qualche nuova ag-
giunzione. Quanto un' opera è più pregevole, tanto maggiore è il desiderio, che inspira di averla compiuta in tutte le sue parti. Tal fu il motivo, che indusse il celebre SCOPOLI ad arricchire di sceltissime addizioni l'edizion pavese di questo incomparabile Dizionario. Tal è il motivo altresì, che ha animato il nostro dottissimo Sign. D. GIUSEPPE VAIRO, ad aggiungere nella presente edizione Napoletana ciò, che in un sì vasto campo, come è quel della Chimica, fosse sfuggito alla diligenza de' due menzionati Valentuomini, e massimamente tutto ciò, che riguarda la Chimica, e la Mineralogia vulcanica. Non dubita egli già, ch' essi avrebbero trattata questa parte della Facoltà loro, così maestrevolmente, come trattarono tutte le altre, se avessero avuta l' opportunità d' osservare agiatamente le tante specie di Vulcani de' nostri contorni, le quali rendono sì istruttivo il soggiorno dell' amenissima Napoli. Ma non avendolo essi potuto, ha egli supplito le lor veci (per quanto glielo han permesso le sue numerose occupazioni di Medicina pratica, dalle quali vien continuamente distratto) perchè questo eccellente Dizionario non comparisca difettoso in un ramo sì interessante della sua materia. Con questa occasione ha aggiunto qua e là, ove l' ha creduto opportuno, un non picciol numero d' annotazioni, e qualche intero articolo, appartenente ad altri rami della Chimica.

Per contraddistinguere le note, delle quali ve ne ha di tre sorte, del MACQUER cioè, dello SCO-

VI

POLI , e del Dottor VAIRO , ho apposto alla fine di ciascuna la lettera iniziale de' rispettivi cognomi. E finalmente ho stimato ben fatto aggiungere in questa mia ristampa l' Avvertimento dell' Autore , premesso alla prima edizione , al quale par che abbia relazione l'Avvertimento premesso alla seconda.

Mi stimerò ricompensato abbastanza, se il mio impegno di render pregevole questa ristampa riesca a vantaggio del Pubblico , cui ho drizzati , e drizzerò sempre le mie intenzioni.

PRE.

P R E F A Z I O N E

DELL' EDITORE PAVESE.

AL numero ben grande di tanti Dizionarj di già dati in luce aggiungere doveasi anche quello di Chimica, in cui radunate fossero le più interessanti scoperte fatte finora in questa Scienza, e le loro applicazioni a vantaggio della Società, e per i progressi delle Scienze, e delle Arti. Io non dubito punto, che un tal pensiero sarà venuto in mente ad alcuni; ma credo ancora, che al riflesso delle vaste cognizioni, che richiedeva un tale lavoro rapporto alla Fisica, alla Farmacia, alla Metallurgia, alla Storia naturale, alla Medicina, ed a molte Arti, che dipendono dalla Chimica, non abbiano avuto coraggio d'intraprendere un' Opera di tanta estensione. Ci voleva a tal' uopo uno de' più valenti e più sagaci ingegni, un Uomo di gran merito, e di somma riputazione, cioè il Sig. PIETRO GIUSEPPE MACQUER dell' Accademia Reale delle Scienze, altresì noto alla Repubblica letteraria per le eccellenti sue Opere, e per le istruttive sue memorie registrate negli Atti della predetta Reale Accademia.

La prima Edizione del Dizionario di Chimica è stata quella dell' An. 1766., sotto il titolo Dictionnaire de Chymie contenant la Théorie & la Pratique de cette Science, son application à la Physique, à l' Histoire naturelle, à la Médecine, &c.

VIII

L'Economie animale, avec l'application détaillée, de la vertu, et de la manière d'agir des Médicaments chymiques, et les principes fondamentaux des Arts, Manufactures, et Métiers dépendans de la Chymie. Con qual applauso sia stata quest' Opera universalmente accolta da tutti i coltivatori delle Scienze, e delle Arti per l' Umanità più vantaggiose, ne fanno indubitata fede i pubblici elogi; e le Traduzioni fattene in Germania, ed in Londra; cioè quella del Sig. POERNER dell' An. 1768., e l'altra del Sig. KEIR dell' An. 1771., entrambe corredate di molte, ed utili annotazioni. POERNER seguace di MAYER intorno all' acido pingue, e ignaro di ciò, che in seguito è stato scoperto, principalmente intorno alle diverse specie di emanazioni permanentemente elastiche, non ha altro merito nella sua Edizione divisa in tre Tomi, che d' aver pubblicato varie sperienze, ed osservazioni in quelle note, delle quali l' ha corredata. KEIR ha aggiunte molte nuove, e più recenti scoperte; e le Droghe di Farmacia transunte in gran parte dall' Opere chimiche di NEUMANN, che poteansi omettere, non dovendosi confondere un Dizionario chimico con un Dizionario di Droghe.

Ma siccome dopo questa prima Edizione si sono fatte moltissime e principali scoperte, così non è maraviglia se il celebre nostro Autore si è indotto ad aumentarla, ed a farne una nuova, e più estesa ristampa pubblicata in Parigi l' An. 1775. sotto due forme diverse; di cui io ne presento al Pubblico la traduzione dall' idioma francese nell' italiano.

Erano i dieci di Dicembre dell' An. 1780. quando diedi principio a scorrere ad uno ad uno di quest' Opera gli articoli, con animo di aggiungervi alcune note, e di renderla con ciò più utile, e più perfetta. Ma allora fu appunto il tempo, in cui considerando la vasta estensione di tante, e così importan-

ti materie, il gran numero delle posteriori scoperte, e la tenuità del mio ingegno, conobbi ciò, che superare io dovea per soddisfare almeno in parte al raffinato gusto del nostro secolo per le scienze chimiche, e filosofiche, e che a tal' uopo non era bastante una sola mente, e molto meno un breve tempo di pochi mesi. Cionnondimeno spinto dall'utile, che quest'Opera potea promettere per la pubblica istruzione, e specialmente per gli Speciali, onde possano ben preparare le chimiche loro composizioni, diedi principio al meditato lavoro. Ma una forte infiammazione di petto, che quasi agli estremi di vita m' ha in poco tempo ridotto, mi costrinse ad abbandonare ogni applicazione per un intero trimestre. Poche però sono state, anche in seguito le ore, ch' io ho potuto impiegare nelle postille, e negli articoli da aggiungersi alla presente edizione. Se dunque molte cose si sono ommesse in quest' Opera, merito perdono, e spero di conseguirlo da chi voglia riflettere quanto tempo abbia io inoltre dovuto impiegare per adempimento di quelle occupazioni indispensabili, alle quali m' obbligano le lezioni di Chimica, e di Botanica; le corrispondenze, la direzione del Giardino botanico, le chimiche dimostrazioni, le promozioni accademiche, e le correzioni di moltissimi errori commessi nella Traduzione affidata ad altro Soggetto. Però devo anch' io dire con BOERRAVIO = ah quoties felices prædica-
vi scriptores, qui otio abundant ad excogitandum,
digerendum, perpoliendum, quod meditantur opus!
Ego millenas passus interpellationes abrupte hæc
conscripsi, longe alia daturus, si quaesitum habuis-
sem secessum, & otia.

Non mancai però di radunare nelle annotazioni le nuove e più interessanti scoperte, che si sono fatte dopo l'ultima edizione del Dizionario chimico, di accennare quelle, delle quali non parla l'Autore, e d'indicare le fonti anche delle più antiche. Nella teoria
in-

intorno al Fuoco, al Calore, al Flogisto, alla Causticità, alla Detonazione del Nitro, e in altri luoghi se non convengo col Sig. MACQUER non è per mancanza di rispetto, e molto meno coll' intenzione di pregiudicare al merito di questo celebre Chimico, non essendovi alcuno, il quale non conosca con quanta chiarezza, e penetrazione egli abbia procurato non solamente di ammaestrare quelli, che nella Chimica non sono addestrati, ma di risvegliare eziandio i talenti più sublimi a spargere nuovi lumi, e ad intraprendere nuove ricerche.

Quello, che intorno ai lavori delle miniere si dice in quest' Opera, tutto è transunto da SCHLUTTER tradotto dal Sig. HELLOT. Ma le relazioni dateci da SCHLUTTER non convengono colle preparazioni, e colle fusioni delle miniere, che ora si praticano nella Boemia, nell' Ungheria, ed in altri luoghi ancora. Ed ecco il motivo per cui colla scorta delle mie osservazioni riformai l' articolo relativo ai Lavori della miniere, e quegli ancora che riguardano i loro Saggi, lo Spartimento, la Separazione in grande dell' Argento dal Piombo, e le manipolazioni del Mercurio, del Bismuto, dell' Antimonio, dell' Arsenico, del Ferro &c. A cotesti dettagli avrei aggiunto anche le figure di tutti i forni, che ora si adoprano per i lavori delle miniere, e quelli ancora, che nella Chimica, e nella Farmacia sono i più necessari, se ritenuto non m' avesse il giusto timore di rendere quest' Opera troppo dispendiosa, e per tal ragione anche da molti meno aggradita, e ricercata.

I nuovi articoli, che io ho aggiunto alla presente Traduzione, sono Afronitro, Alkali flogisticato, Ametista, Asbesto, Basalte, Bezoar, Breccia, Cavamacchie, Calcolo, Calore, Camaleonte minerale, Colore, Empiastro, Gemma, Glutine, Imbianchire, Magnesita, Metamorfosi, Oro mosaico, Siropo, Specie, Vegetabile, e Zeolite.

A beneficio degli Speciali ho dato le dosi delle droghe necessarie a tutti i Farmaci più usuali, ed il metodo di prepararli, giusta i dettami dei Signori GMELIN, HAGGEN, SPIELMANN, della FARMACIA RATION. e d' altri più accreditati Scrittori.

Rapporto alla Storia naturale de' Fossili, si ritroveranno ne' loro articoli relativi i caratteri essenziali di tutte le terre, di molte pietre composte, dei Sali, de' Bitumi, e de' Metalli. Nella Storia degli Acidi si fa menzione di tutti quelli, de' quali non ne parla l' Autore, e singolarmente degli acidi arsenicale, sebaceo, molibdenico, legnoso ec. e de' più estesi rapporti dell' acido delle formiche, e di molti altri.

In oltre ho aggiunto due tavole, cioè una delle chimiche affinità proposte dal Sig. BERGMANN, e l' altra delle chimiche Combinazioni del Sig. DE MORVEAU accresciuta con nuove basi, e nuovi mestruj.

Al nome italiano di cadaun articolo ho aggiunto anche il francese, ed il latino seguendo in ciò l'esempio del Sig. POERNER.

L' Edizione francese in quanto del presente Dizionario è accresciuta dal Sig. FEBURE DE VILLEBRUNE con un indice copioso di tutte le materie, con un altro degli Autori citati dal Sig. MACQUER, e con una nuova distribuzione dei principali articoli a beneficio di chi formare volesse un intiero corso di Chimica. Ma io in vece di tutto ciò ho corredato la presente Opera di cinque indici diversi per maggior comodo di chi coltiva più una parte di Chimica, che un'altra; ed acciò il Chimico, lo Speciale, il Medico, il Naturalista, e l' Artista trovino negl'indici quello, che più corrisponde al loro genio, senza perdita di tempo nel dovere scorrere un copioso indice di molt'altre, e per cadauno di essi meno importanti materie.

Finalmente dopo di questi Indici troveransi disposti in ordine parimente alfabetico i nomi degli articoli ne' tre linguaggi di sopra accennati.

Da

Da ciò venghiamo ad intendere il vantaggio, che il Dizionario di Chimica può apportare pei progressi delle Scienze fisiche, e delle Arti, quand' anche non avesse la sorte di eccitare eziandio tra di noi talenti più colti ad imitare i Duchi d'AYEN, de CHAULNES, de la ROCHEPUOCAULD, e i Marchesi di COURTENVAUX; i Conti di LAURAGUIS, de SALUCES, de la TOUR d'AUVERGNE, de TRESSAN, di SICKINGEN, di BORCH; i Baroni di OLBACH, de BORN, ed altri nobilissimi Personaggi. Leggasi adunque il Dizionario di Chimica, ma non a quel fine, per cui si leggono que' libri, che non hanno per oggetto l'istruzione, la chiarezza, e uno stile semplice, e preciso, ma un vago intreccio di ampollose e caricate espressioni. La mia idea non è stata, nè sarà in avvenire di far pompa di parole, di gareggiare, e di mendicare applausi su le altrui rovine; ma nè anche di sostenere arditamente gli errori commessi; anzi grato sarò sempre a chi mi volesse illuminare, e ricondurre sul retto sentiere della verità, qualora me ne fossi allontanato: neque enim est levitas a cognito & damnato errore discedere; & ingenue fatendum est: aliud putavi: deceptus sum. *SENECA* L. 4. de benefic.

Finalmente devo avvertire, che la presente Opera era, comunque siasi, ridotta al suo fine, quando giunsero a questa Imp. e Reg. Biblioteca i primi tre Tomi d'una Traduzione tedesca della medesima pubblicata in Lipsia l' A. 1781. dal celebre Professore Sig. GIO. LEONHARDI, e parimente corredata di note, e nuovi articoli. Ma siccome non s'ottenne finora il resto di codesta Traduzione: così non ne potei trarre da essa quel vantaggio, che ne avrei ricavato, se stata fosse intiera, e perfetta.

AVVERTIMENTO DELL' AUTORE ,

PREMESSO ALLA PRIMA EDIZIONE DI QUESTO
LIBRO .

DA che la Chimica , ridotta al suo vero oggetto , si è coltivata come una parte fondamentale ed essenziale della Fisica , si son pubblicati moltissimi buoni Trattati di questa Scienza : ma niuno fra questi trovasi sotto la forma di un Dizionario . Molti Dotti , e molti Dilettanti sembravano intanto desiderare un'Opera di simil natura , e mi è stato proposto d'intraprenderla . Confesso di aver avuto dapprima qualche difficoltà nell' arrendermi all' esecuzione di tal progetto , perchè mi pareva , che tutte le parti della Chimica essendo concatenate fra loro , e dipendenti le une dalle altre , questa Scienza era poco atta ad essere trattata nell' ordine alfabetico . Ma a misura che mi sono inoltrato nella fatica , che presento oggi al Pubblico , ho riconosciuto , che la forma di Dizionario era meno imperfetta , e anche molto più vantaggiosa di quel , che noi pensino alcune persone dotte , e letterate .

Per verità la disposizione alfabetica sembrava interrompere , e disordinare ogni sorta di piano , e di sistema in una Scienza , ma si può rimediare a tale inconveniente per mezzo delle citazioni , che stabiliscono il concatenamento necessario fra tutti gli articoli corrispondenti , siccome si è fatto in quest' Opera , e in parecchi buoni Dizionari di Scienze , i quali sono tra le mani del Pubblico ; d' altra parte questo apparente disordine lascia al Lettore la libertà di formarsi quel piano , che più stima a proposito , e può stare benissimo , che faccia egli per tal riguardo una scelta migliore di quella , che l' Autore medesimo ha fatta .

Inoltre , qualora trattasi di tutte le parti di una Scienza nell' ordine alfabetico , accade necessariamente , che i nomi di un gran numero di oggetti , cui non si sarebbe neppure pensato seguendo un altro qualunqueiasi ordine , vengono in questo a presentarsi alla loro lettera rispettiva , e richieggono di esser discussi in un certo det-

XIV

dettaglio, il che dilata, e perfeziona la Scienza per molti riguardi.

Del resto, coloro, che si daranno la pena di leggere, o di consultare quest'Opera, si avvedranno di leggieri non esser la medesima un semplice Vocabolario, nè un Dizionario di definizioni, ma piuttosto una serie di Dissertazioni, in gran parte anche molto estese, intorno a tutti gli oggetti interessanti della Chimica, e in cui si è procurato di compiere esattamente tutto quello, che nel titolo viene annunziato.

AVVERTIMENTO DELL' AUTORE,

PREMESSO ALLA SECONDA EDIZIONE.

NON ho cosa alcuna da aggiungere in questo luogo a quanto ho detto nell' Avvertimento premesso alla prima impressione di quest' Opera , intorno a' motivi , che mi hanno determinato a darle pressappoco la forma , e l' titolo tanto discreditato di *Dizionario* , tranne solamente , che sebbene io sia persuaso potersi fare de' veri , ed utilissimi Dizionari sopra tutti gli oggetti delle nostre cognizioni , confesso però di non possedere nè l' agguitatezza di spirito , nè i talenti necessari per fare un buon libro in questo genere. Convengo adunque , che non è questo un vero Dizionario , e che , quando anche si volesse considerare come tale , non può non essere un Dizionario cattivo: perciocchè nello stato , in cui ho potuto metterlo , il medesimo riunisce tutt' i difetti , che sogliono accompagnar questa maniera di comporre , senza parteciparne i vantaggi , i quali consistono principalmente in una nomenclatura compitissima , unita ad una perfetta esattezza riguardo alle citazioni.

Per tal ragione sarebbe stato sicuramente molto meglio il dargli un altro titolo, quello, verbigrazia , di *Nozioni generali intorno alla Chimica* , sotto il quale il POERNER l' ha pubblicato nella versione , che si è preso il fastidio di farne in Tedesco: ma oltre agl' inconvenienti , che vi sono nel cambiare il titolo , sotto il quale è stato conosciuto un libro per parecchi anni , quello di *Dizionario* servirà almeno di pretesto , o di scusa pel disordine , che non ho potuto evitare , dopo essermi impegnato , come l' era per la prima edizione. Priego dunque , che non si consideri quest' Opera , se non se come una raccolta di definizioni , e di dissertazioni sopra i principali oggetti della Chimica , distribuite pressappoco , secondo l' ordine delle lettere dell' Alfabeto.

Debbo altresì domandar perdono per qualche digressione , in cui sono stato quasi trascinato dal desiderio di giustificare la Chimica , e massimamente i Dotti , che han coltivata , e coltivano questa bella Scienza con sì gran zelo , e pro-

XVI

e profitto ugualmente, contro le imputazioni, che sono state lor fatte in questi ultimi tempi. Confesso, che non ho potuto vedere a sangue freddo, che in un tempo, in cui i Chimici sembrano non meritare altro, che elogi, e incoraggiamenti pe' noievoli lavori, ne' quali s'impegnano, e pe' rapidi progressi, che fanno fare alla Scienza, certi Scrittori de' nostri giorni abbiano cercato di avvilirli; gli uni con un tuono maestoso, e sprezzante che impone; gli altri con uno stile basso, ingiurioso, e grossolano, che alcuni sciocchi prendono per istile ingegnoso, ove sia sostenuto da un certo merito, ma che in effetti non è altro, che una scipita copia di espressioni scappate ad un uomo celebre nel calore del discorso, e per le quali mercede in compromesso la sua riputazione, nel mentre che la stabiliva con de' servigi reali, che altronde rendeva alla Chimica.

Sebbene dopo la prima edizione di quest'Opera, si sia fatto un gran numero di scoperte capitali, delle più brillanti, e che son sembrate a qualcuno dover porre in iscompiglio tutte le nostre idee intorno alla teoria, ho trovato però, riandandole con tutta l'attenzione, di cui son capace, che al contrario le medesime accordavansi perfettamente bene con quella, che mi è paruta la più propria a connettere, e a spiegare tutt' i grandi fenomeni della Chimica: laonde per tal riguardo non si troverà quasi verun cangiamento in questa novella impressione: e in vece di una gran rifazione nella teoria, non vi si vedrà guari altro, che addizioni, ma le medesime sono assai considerabili per rendere quest'Opera pressappoco il doppio più estesa, di quel che era dapprima.

Poichè tutti gli oggetti della Chimica han fra loro molto di connessione, e di corrispondenza: non avvi a parlar dritto, alcuno articolo, che non sia stato ritoccato o accresciuto relativamente alle nuove scoperte: ma credo dover prevenire coloro, cui è nota la prima edizione che le giunte, e gli sviluppi più estesi di questa seconda, trovansi agli articoli, ACQUE MINERALI, AFFINITA', CALCE METALLICHE, CALCE TERRESTRE, CARBONE, COMBUSTIONE, FERRO, FLOGISTICO, FOSFORO PIETROSO, FUOCO, GRAVITA', LUNA CORNEA, NITRO O SALNITRO, OSSA D'ANIMALI, PLATINA, SALE, SOLEO, SPIRITOAL-

CALINO CAUSTIGO DEL SALE AMMONIACO, TARTARO STI-
BIATO, O EMETICO, TINTURA (Arte), VASI E UTEN-
SILI DI CHIMICA, VERNICE, VETRIFICAZIONE, VINO,
e parecchi altri.

Indipendentemente da questi articoli; che racchiudono molte cose nuove, ve ne ha inoltre in questa edizione un certo numero di altri interamente nuovi, di cui la maggior parte sono dissertazioni bastantemente grandi intorno alle scoperte fatte dopo la prima impressione. Ne indicherò solamente i principali, che sono CAUSTICITA', DIAMANTE, FARINA, 9 o 10 grandi articoli sopra i diversi GAS, MAGNESIA DEL SALE DI EPSOM, MOLIBDENA, NICKEL, NITRO A BASE DI MAGNESIA, SALDATURA, SANGUE DI ANIMALI, SAPONI ACIDI, SUCCINO, VASI PER GLI ALIMENTI, LENTE, e SPECCHIO USTORIO, ZUCCHERO, e parecchi altri di minore importanza.

Mi sarebbe riuscito ben facile di ingrossar quest'Opera, anche infinitamente più di quel che trovasi essere, senza prendermi per ciò fastidio alcuno. Se io non avessi avuto in mira altro, se non se il fare un libro voluminoso, non avrei dovuto far altro, che copiare, o estrarre una gran quantità di Note, e di giunte alla prima edizione, nelle versioni, che ne sono state fatte in Tedesco, e in Inglese. Quelle soprattutto di quest'ultima, ch'è del KEIR, essendo eccellenti, avrebbero potuto sicuramente render l'Opera migliore per molti riguardi; ma il mio oggetto essendo stato di renderla concisa al possibile, e le addizioni indispensabili avendola quasi raddoppiata, non ho creduto dovervi inserire dettagli più estesi di que', che trovavansi nella prima edizione, intorno a parecchi soggetti, che si arrendono, per così dire, a piacimento, come p. e., i lavori delle miniere; lo stesso va detto di un grandissimo numero di articoli, che riguardano la Storia naturale di varie sostanze, e droghe usuali, piuttosto che la Chimica propriamente detta: ed io mi son ristretto a quelle, sopra di cui i Chimici han fatto profonde ricerche. Un tal partito mi è sembrato tanto più convenevole, in quanto che non è carestia di libri, dove siffatti oggetti son trattati con più di esattezza di quel che avrei potuto farlo nel presente, rendendolo anche di un volume grandissimo. Mi sono dunque limitato a ritrarre dalle

XVIII

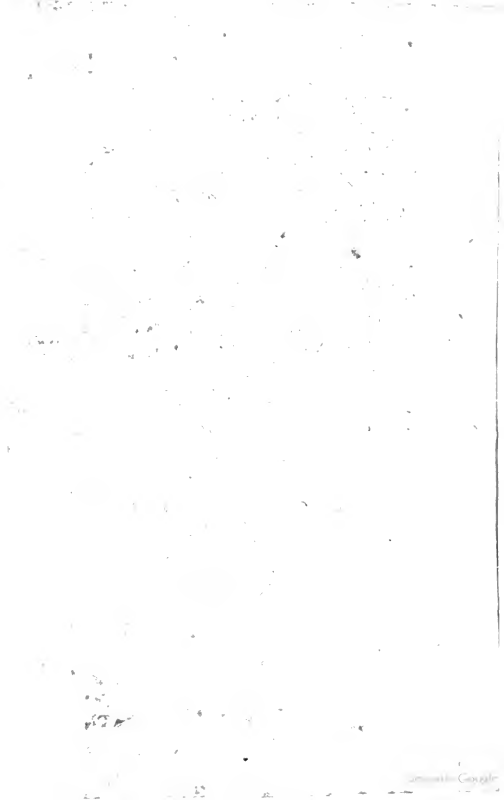
note, e dalle giunte del POERNER, e del KEIR, soltanto ciocchè vi ho trovato di nuovo, o di relativo al mio piano; e sebbene in generale sieno benissimo, non è però, che in questo solamente consistono le principali aggiunte di questa novella edizione; se ne potrà formar giudizio dalle citazioni, che non ho mancato di fare, e che erano ben dovute a cotesti due rispettabili Litterati.

Poichè comprendo tutta l'importanza de' dettagli de' fatti, e anche delle manipolazioni di pratica, ho posta perciò a questi oggetti un'attenzione particolare, soprattutto nelle sperienze interessanti, e ne' processi, che possono servir di regola, e di esempio per molti altri.

Riguardo alla teoria, la quale non consiste in Fisica, che nel dedurre un gran numero di fatti particolari da certi fatti principali secondo le proprietà essenziali alla materia, e considerati come cagioni generali, per pericoloso che sia l'attendervi, non ho creduto doverla mettere in non cale, perchè senza di essa, mi pare che niun complesso di nostre cognizioni possa essere una vera scienza; ma ho procurato di farlo soltanto con quella somma ritenutezza, che dee caratterizzare i Fisici di buon senso: e malgrado tutta la circospezione che ho potuto adoprarvi, credo dovere espressamente dichiarare il mio sentimento sopra quest'oggetto: cioè che nello studio della Natura, non conosciamo realmente alcuna cagione primitiva, e assolutamente generale, e che perciò niuna proposizione, che si stabilisce comunemente, e che io medesimo indico come principio, a motivo di un gran numero di fatti, che vi si riferiscono, non dev'essere presa letteralmente, e a rigore.

Citerò a tal proposito un solo esempio; ma che dev'applicarsi a tutti gli altri casi. Ho detto colla più parte de' Chimici, che una delle proprietà distintive di tutte le materie saline, era la loro dissolubilità nell'acqua, e questa proposizione può passar per vera in generale, perciocchè si è osservata questa proprietà in tutte le materie saline conosciute. Ma facendo da parte stare, che siffatto carattere divien equivoco in molti casi, perchè la dissolubilità delle materie saline è infinitamente suscettiva del più, e del meno, secondo la loro natura, e perchè la medesima può essere insensibile in certi sali: si avrebbe gran torto, se si prenderebbe troppo letteralmente la proposi-

zione generale; e se ne conchiuderebbe, che veruna specie di materia non possa esser disciolta nell' acqua, solo che non sia di natura salina, o che ogni sostanza disciolta nell' acqua sia necessariamente, e per questo stesso una sostanza salina. La ragione di ciò si è, che abbiamo un altro principio, che sembra ancor più vero, e più generale; cioè, che tutte le specie di materie, di qualsivoglia indole possano essere, sono essenzialmente dissolubili le une per mezzo delle altre: di sorte tale che la Natura può fare, e fa in effetti cotidianamente un' infinità di combinazioni, che noi non possiamo fare, ma che noi non perciò dobbiamo riguardare per impossibili. Avviene lo stesso di ogni teoria in Fisica. Nell' ignoranza assoluta, in cui siamo delle cause prime, se si traggano a rigoroso esame i principi, che passano pe' più generali, trovasi sempre, che i medesimi son subordinati ad altri principi anche più generali, da' quali vengono modificati, e ristretti a un numero più o meno grande di casi particolari.



DISCORSO PRELIMINARE

INTORNO ALL' ORIGINE , E A' PROGRESSI DELLA CHIMICA .

LA storia delle Scienze è a un tempo quella delle fatiche , delle riuscite , e degli errori di que' , che le han coltivate ; ella indica gli ostacoli , che hanno avuto a sormontare , e le false strade , nelle quali si sono smarriti ; non può ella perciò non essere utilissima a coloro , che vogliono battere la stessa carriera . Questo motivo è impegnato a collocare in questo luogo questa storia compendiosa della Chimica . Ma per non ridire ciò che alcuni eccellenti Autori hanno di già esposto molto circostanziatamente , e con molta esattezza , non parleremo della storia particolare de' Chimici , se non in quanto la medesima potrà servire a far meglio conoscere la storia generale della Chimica . Il nostro oggetto si è di mettere sotto gli occhi i differenti stati , per cui questa Scienza è passata ; le rivoluzioni che ha sofferte ; le circostanze che han favoriti , o ritardati i suoi progressi ; per dir tutto in breve , è nostro intendimento di esporre , come in compendio , un'idea di ciò , che ella è stata dalla sua origine sino a questi ultimi tempi .

La maggior parte degli Autori , che hanno trattato della storia della Chimica , fan risalire l'origine di questa Scienza alla più alta antichità ; e-
stendono essi le loro ricerche fino alla prima età del Mondo , e trovano de' Chimici anche ne' tempi an-

teriori al Diluvio (1); ma smarritisi nel buio de' secoli da noi lontanissimi, non hanno incontrato altro fra via, se non se favole, maraviglie, e tenebre, conforme è accaduto a tutti gli Storici, che vi si son veluti inoltrare.

Non viviamo noi in que' tempi di credulità, ne' quali poteasi affermar seriamente secondo i dettami di alcuni libri apocrifi, che certi Angeli, o vogliam dire Demoni, posseduti da amor per le donne, abbiano ad esse rivelato ciocchè v' ha di più sublime nelle Scienze, e i più profondi segreti della Chimica; che il Libro, in cui siffatti segreti furono registrati, chiamossi *Kema* (2), onde poi siane venuto il nome di *Chymia*; e mille altri vaneggiamenti di questa sorte, de' quali è anche inutile il far menzione (3). Tutto ciò, che si può dir di vero, e di ragionevole, intorno a questa materia, si è, che l'invenzione di molte arti, che dipendono dal-

(1) ZOSIMUS PANOPOLITAS, antiquissimus Scriptorum chemicorum Conringio estimatus, *Chemia exordia us diluvio priora*, Libro I. *Ἰμωρ* inscripto referre videtur, O. BORRICH. de *Ortu & Progressu Chemia* p. 12. SCOPOLI.

(2) Appellarunt librum illum *χημα* hinc & ipsa ars *Chemia* vocatur. *Chema Arabibus ex Bocharto est occultare*, quia scilicet *Chemia ars occulta*, Borrich. l. c. S.

(3) L'Autore del Corso di Chimica secondo i principi del NEWTON, e dello STAHL, il primo de' nostri Scrittori, che abbia gettato sopra questa scienza un colpo d'occhio veramente filosofico, volge a ridicolo coteste folli pretese, in un discorso storico premesso alla sua Opera, e nel quale l'eleganza dello stile va del pari coll'importanza, che questo dotto Autore ha saputo spargere sopra il suo soggetto. MACQUEN,

dalla Chimica, e il di cui oggetto è di procurarcelle cose più necessarie, sia in fatti della più grande antichità. La sacra Scrittura parla di TUBALCAINO, che vivea prima del Diluvio, come d'un uomo, che sapea costruire tutti gli utensili di rame, e di ferro (1). Questo TUBALCAINO credesi essere quel medesimo, che la Mitologia pagana pose dappoi fra 'l numero degli Dei, sotto il nome di VULCANO.

Questi tratti storici fan riguardare TUBALCAINO come il primo, e il più antico de' Chimici; titolo per altro, che non se gli dev' accordare, se non se avendosi presente la specie di Chimica, che esercitava, non come una vera Scienza, ma soltanto come un' arte, o come un mestiere.

Per poco che si faccia avvertenza intorno alla natura, e al procedimento dello spirito umano, non rimarrà su di ciò dubbio veruno. Egli è certo, che quello, che da noi addimandasi Scienza, sia lo studio, e la cognizione delle correlazioni, che possono avere insieme alcuni fatti, il che presuppone necessariamente l' esistenza, e la scoperta di questi fatti medesimi. Or questa scoperta è unicamente l' opera de' sensi; lo spirito più attivo, e penetrante trovasi essere onninamente senza forza per tal riguardo, a petto del sentimento interiore di un bisogno, che imperiosamente comanda. Senza le impressioni dolorose, o piacevoli, che ven-

b 4

gono

(1) *Prior aeris erat quam ferri cognitus usus*

LUCRET.

Quum vix ulla vestigia, officinas ferrarias malleatorias apud Græcos & Romanos fuisse exstructas, indagare potuerimus, WALLER. Disput. Academ. II. XVIII. S.

gono eccitate sopra di noi da' corpi, onde siam circondati, noi ne ignoreremmo eziandio le proprietà più comuni. Il caso ne ha mostrata da principio qualcuna; l'amore del comodo, da cui nasce una specie d'istinto infinitamente più perspicace della ragione medesima, ha fatto comprendere il di loro uso; i primi uomini necessitosi sono stati, per questo stesso, i primi artigiani; han concepiti i principi delle arti per uno sforzo naturale, ben differente da quel raziocinio perfezionato, che può solo partorire le Scienze, e che non viene a formarsi se non se nello spazio di una lunga serie di secoli. Quindi deesi conchiudere, che il Patriarca TUBALCAINO non era niente più Chimico di quel, che lo sieno i nostri Fonditori, e i nostri Ferrai; ciò è altronde molto conforme al sacro Testo, nel quale vien chiamato solamente *Malleator, & Faber*; ch'è quanto dire, ch'ei non era da più di un semplice artiere, non altrimenti che tutt' i primi uomini, i quali acquistaron qualche cognizione, che non possedeano i loro contemporanei.

L'idea, che noi qui diamo del merito degli antichi inventori delle nostre arti, non dee però diminuir punto la gloria, che loro è dovuta; lo spirito umano ritrovandosi allora nella sua infanzia, le Scienze non essendo ancor nate, erano essi tutto quel, che poteano essere. Quantunque si fossero operai semplici, e grossolani, debbono però esser considerati come i più valorosi ingegni de' loro secoli; perchè la forza, e l'estensione dello spirito degli uomini, non sono tanto l'opera della Natura, quanto quella del tempo, e de' paesi, in cui vengono dal caso collocati. Se lo STAHL fosse vissuto prima del Diluvio, tutto lo sforzo di quest'ingegno sovrano, nato per isviluppare i misteri della Natura coll'aiuto della Chimica sublime, si sarebbe probabilmente ridotto a trovare il mezzo
di

da lavorare un'ascia; non altrimenti, che il gran NEWTON, il quale seppe misurare l'Universo, e calcolare l'Infinito, avrebbe forse dato fondo a tutta la sua forza del suo ingegno per contare fino a 10, se fosse nato fra quelle nazioni dell' America, i di cui più destri calcolatori non possono contare, che fino a 3 (1). Laonde, lo dirò un' altra volta, il primo uomo, che seppe lavorare il ferro, e strugger il rame, comechè men destro sicuramente de' nostri più semplici artigiani, era però un uomo grande, che merita i nostri elogi al pari de' Chimici più dotti, e più profondi.

E' avvenuto della Chimica quel medesimo, che veggiamo essere avvenuto di tutte le altre arti. Prima dell' invenzione della scrittura, il principiante non praticava altro, se non se quello stesso, che apprendea dal suo maestro, mediante una tradizione vocale, e trasmettea allo stesso modo le sue cognizioni a colui, che gli succedea; non altrimenti, che lo fanno anche i nostri operai, che non iscrivono nulla, sebbene vivano tanti secoli dopo il ritrovamento della scrittura.

Quest' Arte fu trovata, siccome l' era stata la più parte delle altre, presso gli antichi Egiziani (2). A questa epoca avventurosa si può per

(1) Questi popoli selvaggi chiamansi YAMEOS, e sono stati osservati dal Sig. de la CONDAMINE nel suo viaggio al Perù. Vedi le Memorie dell' Accademia delle Scienze per l' an. 1745. M.

(2) Agli Egiziani era noto il metodo di cuocere le pietre, di fare il sale, il vetro, l' alcali minerale, vari oli, come consta dalle loro mummie. Nè ignora era ad essi l' arte di estrarre l' oro, di formare vetri metallici, e di

sinceramente riferire quella dell' accrescimento delle cognizioni umane, e la nascita delle Scienze: allora fu, che nacque una distinzione reale fra' veri Savi, o Filosofi, e i semplici artigiani. Questi ultimi, ubbidienti sempre alle leggi dello stesso principio, continuarono uniformemente il loro andamento, e si limitarono alla loro pratica; i primi per l' opposto raccolsero con attenzione le cognizioni, che possono ampliare, e fare ornamento allo spirito umano, ne fecero l' oggetto delle loro ricerche, le accrebbero con riandarle coll' animo, e con metterle insieme a confronto, le posero in iscritto, se le comunicarono scambievolmente, in una parola, gittarono da dovero le prime fondamenta della Filosofia. Questi uomini preziosi furono i Sacerdoti, e i Re di un popolo savio bastantemente per accordar loro il suo omaggio, e che perciò si fece degno di ubbidire a siffatti Sovrani.

Fra questi Re filosofi quello, che i Chimici riguardano come il loro primo Autore, chiamavasi SIFOAS (1), il quale viveva, a quel che se
ne

di tingere. (BERGMANN *de Primord. Chemia*). I Caldei pure (forse più antichi degli Egiziani.) possedevano varie nozioni relative alla Chimica, l. c. tra le quali annoveransi anche i colori. BISCHOFF *Versuch einer Geschichte der Faerberkunst* 1780. S.

(1) Re d' Egitto, Chimico, e Filosofo, il quale visse 800. ann. avanti ALKOTIS, e 1900. avanti l' Epoca salutare, al quale i Greci diedero il sovrano nome di ERMETE, o di MERCURIO TRISMEGISTO, DE FOURCROY *Leçons Élément. d' Hist. nat. & de Chymie* I. p. 10. S.

ne crede, più di 1900. anni prima dell'Era Cristiana. I Greci, appo' i quali passarono le scienze degli Egiziani, l'hàn conosciuto sotto il nome di ERMETE, o di MERCURIO TRISMEGISTO, - vale a dire, grandissimo. La lista delle Opere di questo antico Letterato, delle quali nulla ci è rimasto, e che trovansi presso CLEMENTE ALESSANDRINO, è sì numerosa, che dà luogo a credere, che a' tempi suoi gli uomini avessero di già fatti gran progressi nelle Scienze. Nondimeno nessuna delle opere di ERMETE, annunziata da CLEMENTE ALESSANDRINO, tratta precisamente della Chimica; ei ne compose sopra ogni maniera di Scienze, tranne quella, cui si è apposto il suo nome; giacchè la Chimica è stata detta altresì *Filosofia ermetica*. Vero è, che conservansi nella Biblioteca di Leiden alcuni manoscritti arabi, che sono sotto il nome di ERMETE, e che sembrano avere una correlazione più diretta colla Chimica; com' è per esempio, quello de' veleni, e de' contravveleni; e un altro intorno alle pietre preziose; ma queste opere vengono a ragione considerate come molto posteriori, e come manifestamente suppositizie. Vi è dunque luogo di credere, che a' tempi di ERMETE, tutto ciò, che sapeasi di Chimica, si riduceva ad alcune cognizioni isolate, di cui non iscorgeasi la concatenazione, e che perciò non formavano per anche una scienza, comechè l'Astronomia, la Morale, ed alcune altre scienze, avessero di già fatti progressi bastantemente grandi, come se ne può rimaner convinto dall'enumerazione de' Libri di ERMETE. Ciò non recherà maraviglia, se si rifletta, che i fenomeni più interessanti della Chimica sono a un tempo i meno sensibili. Nascosti essi dalla Natura sotto una specie d'invoglio, al pari degli ordigni di una macchina preziosa, mostransi unicamente a que',

que', che sanno scoprirla, e non possono essere scorti se non se da occhi usi ad osservargli. Se il caso ne ha presentati alla prima alcuni, che doveano per la loro singolarità, e pel loro splendore, rivolgerè a se l'attenzione de' primi Sapienti, tai fenomeni non poteano lor sembrare, che come pezzi distaccati, de' quali era impossibile concepire l'applicazione, e gli usi, non conoscendone un' infinità di altri, co' quali aveano un essenziale concatenamento.

Questi primi Chimici adunque non ebbero altri ripieghi, che di raccogliere i fenomeni, che pervenivano a loro notizia: gli faceano essi ricomparire secondo il bisogno, sia per impiegargli a cose usuali, o per oprare effetti, che sembravano prodigi agli occhi di coloro, che non erano tanto ammaestrati.

A questo riducevasi sicuramente la Chimica de' primi inventori delle Scienze; questa è quella Chimica, che da essi imparò MOSE' (1), il quale, secondo la Scrittura, fu istruito nella sapienza degli Egiziani, e poscia il filosofo DEMOCRITO, il quale fece appostatamente il viaggio d'Egitto per andare ad attingere le Scienze alla loro sorgente. Amendue son posti al ruolo de' Chimici; il primo, per-

(1) A cui noto era il metodo di preparare gli oli, ed i profumi; e conosceva eziandio i colori, la fermentazione, l'aceto, il vino, BERGMANN l. c. Egli inoltre *cepit vitulum illum aureum, quem fecerant, combussit igne, & comminuit tenuiter, insemnavitque aqua, deditque filiis Israel potandum*. Exod. XXXII. : ond' ebbe BORRICHIO ragione di dire *efficiat alius non Chemicus qua hic prastitit Moses, & Mosen non fuisse Chemicum agnosceremus*. S.

perchè seppe disciorre, e far bere agl' Israeliti il vitello d'oro, di che si aveano fatto un Nume; e 'l secondo, a motivo della testimonianza, che gli han resa parecchi antichi Scrittori, e soprattutto PLINIO il naturalista, che qualifica di magia, e di scienza miracolosa quella, che DEMOCRITO possedea.

Quantunque siam noi ben poco inoltrati nella storia della Chimica, non possiamo però seguirla più lungi, senza far menzione di una singolar mania, che saltò in testa a tutt' i Chimici. Fu questa una specie di male epidemico generale, i di cui sintomi dimostrano, fin dove possa giugnere la follezza dello spirito dell' Uomo, qualora venga vivamente preoccupato da qualche oggetto, il quale fece fare a' Chimici certi sforzi sorprendenti, certe scoperte ammirabili, e oppose nondimeno grandi ostacoli all' avanzamento della Chimica; la di cui guarigione finalmente, la quale non è cominciata a comparire, che nel secolo passato, è stata la vera epoca del rinnovamento di questa scienza, e de' suoi progressi incontro alla perfezione.

Ben si scorge, che io voglia parlare del desiderio di fare dell'oro. Come questo metallo diventò, per una unanime convenzione, il prezzo di tutt' i beni, il medesimo accese un nuovo fuoco ne' fornelli de' Chimici. Sembrava naturalissimo in fatti, che coloro che possedeano cognizioni particolari intorno alla natura, e alle proprietà de' metalli, che sapeano lavorargli, e far prendere ad essi mille forme differenti, si studiassero di produrre il più bello, e 'l più prezioso de' medesimi. Le maraviglie che vedeano cotidianamente nascere dall' arte loro, facean ad essi nascere nell' animo una speranza assai ragionevole di aggiugnere questo nuovo prodigio a que', che di già operavano: erano essi ben lontani dal sapere allora, se ciocchè intraprendeano era, o no.

o no, possibile; poichè anche al presente la cosa non sembra per anche decisa. Sarebbe dunque un'ingiustizia voler biasimare i loro primi sforzi; ma disgraziatamente questo novello oggetto delle loro ricerche non era, che troppo capace di eccitare nel di loro spirito movimenti ben opposti alle disposizioni filosofiche; s'impadronì talmente della loro attenzione, che fece ad essi perdere di vista gli altri oggetti; credettero veder la perfezione di tutta la Chimica in ciò, che non era altro, se non se la soluzione di un problema particolare di Chimica; la sfera della loro scienza, in vece di ampliarsi, si trovò per tal fine concentrata intorno a un sol punto, verso il quale drizzarono tutte le loro fatiche; il desiderio del guadagno divenne il di loro primo mobile; furono essi segreti, e misteriosi; in una parola vestirono assolutamente i caratteri di artigiani: se vi fossero riusciti, sariano stati semplici facitori di oro, in luogo di esser Chimici illuminati, e dotti; ma per loro disgrazia, non furono che operai di un mestiere, che affatto non esistea.

Questa circostanza, che gli privava di un guadagno abituale, fu nondimeno ciò, che impedì loro di confondersi cogli altri artieri; ebbero perciò una specie di conformità co' Dotti; e poichè è naturale il profittare di tutt' i propri vantaggi, si prevalsero della medesima per arrogarsi il nome di *Filosofi*, o di *Chimici* per eccellenza; qualità che vien espressa per la particella *Al*, che aggiunsero al nome della loro Scienza, e d'onde son derivati i nomi di *Alchimia*, e di *Alchimisti*.

Questa sorta di uomini fu dunque, siccome vedesi, una specie mezzana fra' Dotti, e gli artieri; ebbero essi il nome de' primi, il carattere de' secondi; e non furono in effetti, nè l'uno, nè l'altro. Per sostenere il loro nome, composero libri
al

al pari de' Filosofi, scrissero i principi della loro pretesa scienza; ma poichè il carattere non si cambia mai, lo fecero di una maniera sì oscura, e sì poco intelligibile, che non illustrarono la loro pretesa Arte più di quello, che gli operai, che non iscrivono nulla, illustrano il loro mestiere.

Molti fra essi, comprendendo probabilmente il rimprovero ben fondato, che lor poteasi fare per tal riguardo, si sforzano di attirarsi l'attenzione del loro Lettore, annunziando nel cominciamento de' loró libri, che vogliano parlar chiaro; ma usano molta attenzione a non farlo. È una cosa veramente singolare il vederli, dopo aver promesso con molta enfasi di rivelare i più occulti segreti, spiegarsi di una maniera anche più oscura di que', che gli han preceduti.

Si può giudicare del grado di considerazione, che si acquistarono nella Società tai personaggi, che non vi faceano nulla; e da' quali non s'imparava niente; laonde la loro storia non trovasi essere meno oscura, e meno imbrogliata de' loro scritti. Non si sa precisamente il nome della maggior parte di essi, il tempo, in cui han vissuto, se i libri ad essi attribuiti sieno o no, suppositizi; per farla corta, tutto ciò, che concerne la loro storia, è un enigma perpetuo.

Non c' impegneremo adunque in dettaglio veruno intorno a' SINESI, agli ZOSIMI, agli ADFARD, a' MORINI, a' CALID, agli ARNOLDI DA VILLANOVA, a' RAIMONDI LULLI, agli ALAIN DI LILLA, a' GIOVANNI DI MEUN, e intorno ad una infinità di altri Scrittori, o pretesi filosofi di questa sorta, la di cui sola enumerazione sarebbe lunghissima; e passeremo rapidamente sopra questa età media della Chimica, ch'è la parte più tenebrosa, o la più umiliante della sua storia. Coloro, che sa-
ran

ran curiosi di seguir tai cronache, vere, o false che sieno, possono riscontrare le opere del BORRICHIO, e la Storia della Filosofia ermetica dell'Abate LENGLET DU FRESNOY.

Ci contenteremo d'avvertire, che in questa folla di Scrittori Alchimisti, e inintelligibili, trovassene però un picciol novero, che avendo parlato alquanto men oscuramente di certe sperienze, han somministrato qualche lume: tali sono forse l'Arabo JEBER, il monaco inglese RUGGIERO BACON, che sembra avere avuta notizia della polvere da schioppo, e che fu intaccato di magia; RAIMONDO LULLO, BASILIO VALENTINO, ed ISACCO l'OLLANDESE; negli scritti de' quali spianasi alcuna cosa intorno alle acqueforti, intorno all'antimonio, e forse intorno a molte altre sostanze (1).

Queste notizie preziose, delle quali trovasi il germe come affogato sotto certi cumuli di epigmi, sono ben capaci di far compiangere quelle, che i nostri laboriosi cercatori di pietra filosofale posero allo scarto, perchè non aveano esse un' immediata correlazione col loro oggetto. Il servizio più essenziale, che essi poteano fare alla Chimica, sarebbe stato l'esporre le sperienze, che loro andarono a voto,

(1) *Neque negandum est in antiquioribus illis LULLI, BASILII VALENTINI, & ISAACI HOLLANDI scriptis plurima de salibus, aquis stygiis, camentis, calcinatione, sublimatione, digestionis, putrefactione extare, qua horum auctorum experientiam in chemicis abunde confirmant: sed necesse est ingenium his, aliisque experimentis diu exerceri, antequam ad ulteriora, ne dicam anticipata progrediamur. JUNKER Conspect. I. p. 47. 22. S.*

voto; colla stessa chiarezza di quelle, le quali ebbero, secondo essi, riuscita.

Tale fu sino al sedicesimo secolo lo stato della Chimica, o piuttosto dell' Alchimia. A questo tempo fu, che un famoso Alchimista per nome PARACELSO, uomo di uno spirito vivace, stravagante, e impetuoso, aggiunse una nuova follia a quella de' suoi antecessori. Essendo figlio di un Medico, e Medico anch' egli, immaginò, che per mezzo dell' Alchimia, doveasi trovare altresì la medicina universale, e finì di vivere nell' età di 48. anni, mentre spacciava di posseder secreti capaci di prolungar la vita fino all' età di MATUSALEMME. RAIMONDO LULLO, ed alcuni altri Alchimisti avevano bensì concepiti de' sogni intorno alla Medicina universale prima di PARACELSO; ma il calore, e l'arditezza di quest' uomo conciliarono la più gran voglia a questa famosa chimera.

Questa pretensione, per insensata che fosse, trovò nondimeno molti partigiani, e cagionò una violenta esacerbazione nella mania degli Alchimisti, tanto è il credito, che si dà a ciò, che lusinga! I nostri filosofi senza rimanersi dal cercare il segreto delle trasmutazioni, e quello di fare l'oro, faticarono a gara per trovare la medicina universale, e s'immaginarono, che tutti questi portentosi potessero operarsi con una sola e colla stessa manipolazione; molti fra loro si vantaron di esservi riusciti, e si chiamarono *Adepti*: i loro libri furono ben tosto ripieni di ricette per fare l'oro potabile, gli elisir-vite, le panacce, o rimedi per tutt' i mali, e sempre nella loro lingua ordinaria, vale a dire, incomprendibile.

Tante stranezze insieme unite avevano fatto della Chimica una pretesa scienza, o per impropriamente i propri termini, dice ingegnosamente il FONTENEL-

LE (1) « un po' di vero era talmente disciolto in
 « una gran quantità di falso , ch' era diventato in-
 « visibile , e tuttedue quasi inseparabili . Alla pic-
 « ciola quantità di proprietà naturali , che conoscean-
 « si ne' misti , se n' erano aggiunte tante d' imma-
 « ginarie , quante se n' erano volute , che brillavano ,
 « molto più ; i metalli aveano delle simpatie co' pianeti
 « e colle principali parti del corpo umano ; un al-
 « caest , che non si era giammai veduto , discio-
 « glieva ogni cosa : le maggiori assurdità veneravan-
 « si col favore di un' oscurità misteriosa , onde si
 « avvolgeano , e dove si schermivano contro la ra-
 « gione. »

La medicina universale , comechè la più folle
 sicuramente fra tutte le idee , che erano saltate in
 capo agli Alchimisti , fu nondimeno ciò , che co-
 minciò a stabilire la Chimica ragionevole , e ad in-
 nalzarla sopra le rovine dell' Alchimia .

Il focoso , e intraprendente PARACELSO aveva
 osato aprirsi una nuova strada nell' arte di gua-
 rire . Declamando continuamente contro l' antica
 Farmacia , in cui poco , o nulla trovavasi di rime-
 di preparati dalla Chimica , bruciò pubblicamente ,
 in un trasporto di frenesia , i libri degli antichi Me-
 dici greci , e arabi , e promise di dar quasi l' im-
 mortalità mediante i suoi medicamenti chimici . Le
 sue riuscite , quantunque molto al disotto delle sue
 promesse , furono nondimeno prodigi (2) ; fece
 molte

(1) Nell' elogio del LEURY . M.

(2) -I quali gli hanno procurato l' onore di quel ma-
 gnifico sepolcro , che tuttora si vede in *Salisburgo* nella
 Cappella di S. Filippo Neria presso la Chiesa di S. *Seba-
 stiano* . Questo consiste in una piramide di marmo bianco
 in

molte cure sorprendenti; attaccò sopra tutto con gran vantaggio, per mezzo di preparazioni mercuriali, le malattie veneree, che cominciavano allora a fare

c 2.

fare

in cui evvi l'effigie di PARACELSO, e sopra di essa la seguente iscrizione.

PHILIPPI
THEOPHRASTI
PARACELSI
QVI
TANTAM. ORBIS. FAMAM
EX. AVRO. CHIMICO
ADEPTVS
EST
EFFIGIES. ET. OSSA
DONEC. RVRSVS. CIRCVMDABITVR. PELLE. SVA
Job. cap. 19.

Il piedestello della piramide è di marmo rosso, in cui leggesi questa iscrizione.

CONDITVR. HIC
PHILIPPVS. THEOPHRASTVS
INSIGNIS. MEDICINAE. DOCTOR. QVI. DIRA
ILLA. VVLNERA. LEPRAM. PODAGRAM
HIDROPOSIM. ALIAQVE. INSANABILIA
CORPORIS
CONTAGIA. MIRIFICA. ARTE. SVSTVLIT. AG
BONA. SVA. IN. PAVPERES. DISTRIBVENDA
COLLOCANDAQVE. HONORAVIT. ANNO
MDXXXI. DIE. XXIV. SEPTEMBRIS
VITAM. CVM. MORTE. MVTAVER
PAX. VIVIS. REQVIES
AETERNA. SEPVLTIIS.

fare molto estermínio , e contro cui la Medicina non trovava se non se arme impotenti nella Farmacia ordinaria .

Non si rimane nell'indifferenza , trattandosi di uomini del carattere di PARACELSO : laonde ciocchè potea aver di merito reale , gli suscitò degl'invidiosi , e de' nemici , nel mentre che il suo entusiasmo , e la sua sciocca vanità , con cui preconizzava se medesimo , gli attirarono degli ammiratori ancor più sciocchi .

Quelli fra' Medici d' allora , che erano bastantemente giudiziosi , per non inciampare in qualcuna di siffatte debolezze , presero il partito mezzano , ch'è quanto dire , il più saggio . Ben persuasi , che bisogna diffalcare moltissimo da ciò , che dice un'uomo inetto abbastanza per dispregiare costantemente il sapere altrui , e millantare con esagerazione le sue proprie scoperte , come facea PARACELSO , lasciarono a' suoi passionati partigiani urtar ciecamente nelle stravaganze del Maestro ; ma convinti d'altra parte , per gli eventi felici di questo Medico , che la Chimica potea somministrare rimèdi eccellenti , ignoti fino a que' tempi , questi veri Cittadini attesero a trovargli per mezzo di un lavoro degno de' maggiori elogi , poichè questo avea per oggetto il bene della umanità . Divennero essi , a parlar dritto , gl' inventori di una novella arte chimica , che avea per oggetto la preparazione delle medicine ; scrissero l' arte loro , perchè non erano semplici artieri , e la scrissero con chiarezza , perchè non erano Alchimisti .

Nacquero dunque allora due classi di Chimici , ben differenti gli uni dagli altri . Nello stesso mentre , che i Fratelli *de la ROSE-CROIX* , un COSMOPOLITA , un ESPAGNET , un FILALETE , e molti altri , perdevano il loro tempo , l' opera , e 'l denaro

ro loro, nel sorpassare le follie di PARACELSO, si videro schiudere tratto tratto le Opere utili del CROLLIO, del QUERCETANO, del BEGUINO, dell'ARTMANNO, del VIGAMO, dello SCHROEDERO, dello ZWELFERO, del TACHENTIO, del FEBURE, del GLAZER, del LEMERY, del LEMORT, del LUDOVICO, e di molti altri, che, si applicarono a trovare, e a descrivere nuovi medicamenti tratti dalla Chimica.

Le principali Società di Medicina, che compresero di quale importanza si fosse, che tai medicamenti venissero sempre preparati di una maniera uniforme, si affaticarono altresì a fissarne le manipolazioni; quindi nacquerò quelle tante Farmacopee e Ricettari, in cui trovansi molte eccellenti preparazioni di Chimica.

Per un'altra banda, la maggior parte delle arti chimiche esercitate nel silenzio, erano, a tempi di PARACELSO, di già pervenute ad un grado considerabile di perfezione, mediante un procedimento lento bensì, ma lunghissimo parimente, e sostenuto senza interruzione fino quasi dal principio del Mondo. Sapeasi scoprire, saggiare, e lavorar con profitto le miniere; eran noti i mezzi di allegare, di sciogliere, di raffinare i metalli nell'Oreficeria, e nelle Zecche; costruivansi vetri, cristalli, smalti, maioliche di una infinità di materiali differenti; non s'ignorava la preparazione de' colori di tutte le gradazioni, e l'applicazione a tutt'i corpi; la fermentazione che produce i vini, le birre, gli aceti, era conosciuta, e praticata; i Distillatori estraevano le parti spiritose, volatili, e aromatiche delle piante, per comporne essenze, e profumi. Ma tutte queste arti si esercitavano a parte, da persone, le quali non conosceano, se non quello, ch'era relativo al loro oggetto; e poichè queste medesime arti non

XXXVIII

erano in alcun modo descritte , niuno avea cognizione del tutto ; le diverse parti della Chimica esistevano , ma la Chimica non per anche esistea .

Fortunatamente il gusto delle Scienze , che cominciava allora a succedere al gergo , e all' ignoranza de secoli precedenti , suscitò uomini di uno spirito veramente filosofico , che compresero quanto sia essenziale il fare acquisto , e pubblicare un sì gran numero di notizie interessanti . Superarono ogni maniera di ostacolo per iscoprire , e spiegare le pratiche di una infinità di operai , i quali esercitavano certe parti essenziali della Chimica , sebbene tutt' altro fossero che Chimici .

Il celebre AGRICOLA è uno de' primi , e migliori Autori , che abbiamo in questo genere . Nato egli in un contado della Misnia , paese abbondante di miniere , e ripieno di lavori della Metallurgia , gli descrisse circostanziatamente , e con esattezza tale , che non lasciano niente a desiderare . Medico come PARACELSO , e suo contemporaneo , era di un carattere ben differente da questo famoso Alchimista ; i suoi scritti sono tanto chiari , ed istruttivi , quanto que' di PARACELSO sono oscuri , ed inutili . Il LAZARD , l' ERKER , lo SCHINDLER , lo SCHLUTTER (1) , l' HENKEL (2) , ed alcuni altri hanno scrit-

(1) Le opere dello SCHLUTTER sono state volte in francese , rimpastate , ed accresciute dall'HELLOT , il quale le ha arricchite delle sue proprie osservazioni . M.

(2) Una parte delle opere dell' HENKEL è stata tradotta nel nostro idioma dal Barone d' HOLBACH , il quale , per le sue traduzioni , è uno de' più illustri , e zelanti benefattori della nostra Chimica francese . M.

scritto altresì intorno alla Metallurgia, e ci han data la descrizione della Docimastica, o sia dell'Arte de' saggi delle miniere. ANTONIO NERI, il Dottor MERRET, e 'l famoso KUNKEL, non mai abbastanza lodato pel gran numero di belle sperienze, onde ha arricchita la Chimica, han divisata molto circostanziatamente l'arte vetraria, quella di fare gli smalti, d'imitare le pietre preziose, e parecchie altre (1).

I Chimici rispettabili di cui abbiain finora parlato, e anche alcuni de' lor seguaci, e che noi ben distinguiamo dagli Alchimisti, non erano però del tutto esenti dalle illusioni dell'Alchimia; tant'è vero, che una malattia ostinata, e inveterata non dileguasi giammai in un subito, e senza lasciar qualche impressione! Quindi dopo PARACELSO, ed AGRICOLA, abbiain noi un gran numero di Autori, mezzo Chimici ragionati, e mezzo Alchimisti. Il KESLER, il CASSIO, il ROESCHIO, l'ORSCHALL, il Cavalier DIGBY, il LIBAVIO, il VANHÉLMONT, lo STARKEY, il BORRICHIO, sono di questo numero. Ma deesi perdonar loro un simil difetto, a riguardo del bene, che han fatto alla Chimica per una gran quantità di sperienze interessanti.

Poichè negli ultimi tempi degli Autori, de' quali pocanzi abbiain detto, la mania alchimica trovavasi in qualche maniera nella sua crise, rinvenne ella altresì allora de' valorosi avversari, cui la sana Chimica professa le maggiori obbligazioni, perchè contribuirono co' loro scritti a risanarla di questa

(1) Tutte queste opere sono state tradotte dal Barone d'HOLBAC. M.

lebbra, che la svisava, e che si opponeva a' suoi progressi. I più distinti di questi Autori sono, il celebre P. KIRKÉR Gesuita, e il dotto CONRINGIO Medico, che la conquistarono con molta gloria, e riuscita.

Siam giunti finalmente ad una delle più luminose epoche della Chimica; intendo dire del tempo, in cui queste differenti parti cominciarono a venir raccolte, esaminate, e poste a confronto da uomini di un ingegno assai esteso, e profondo ugualmente, capaci perciò di riunirle tutte, di scoprirne i principi, di concepirne le correlazioni, di unirle in un corpo di dottrina ragionata, e di stabilire daddovvero i fondamenti della Chimica, considerata come scienza.

Verso la metà del secolo scorso si fu, che cominciossi ad innalzare questo edificio, di cui fino a quel tempo non si era fatto altro, che rammassare i materiali. IACOPO BARNER, Medico del Re di Polonia, fu uno de' primi, che dispose sotto un certo ordine, le principali sperienze di Chimica, aggiugnendovi le spiegazioni ragionate; la sua Opera porta il titolo di *Chimica filosofica*. Tutt' i fenomeni di questa scienza vi sono subordinati al sistema degli acidi, e degli alcali, che il TACHENIO avea di già stabilito, ma di cui avea abusato con dargli una estensione soverchiamente grande; difetto, che si sarà nondimeno disposto a perdonarglielo, se si considera, quanto sia difficile di non cadervi, quando si è il primo a occuparsi intorno a verità tanto generali, e tanto feconde di conseguenze, come lo sono le proprietà di queste sostanze saline. Il BOHNIO, Professore a Lipsia, compose anche un trattato stimabile di Chimica ragionata.

Ma la reputazione di questi Chimici-Fisici venne

ne quasi ecclissata da quella , che il famoso BECCHER , Medico primario degli Elettori di Magonza , e di Baviera , si procurò qualche tempo dopo nello stesso genere . Quest'uomo , il di cui ingegno andava del pari col sapere , sembra aver concepito con un colpo d'occhio la moltitudine immensa de' fenomeni chimici ; laonde le meditazioni , ch' ei fece intorno a questi oggetti interessanti , gli scoprirono la migliore , e la più soddisfacente teoria , che fino a quel tempo si fosse escogitata , e che perciò gli meritò l'onore di aver per partigiano , e per Comentatore il più grande de' Chimici-Fisici , e 'l più sublime .

Con tai titoli gloriosi , e tanto ben meritati deesi riconoscere l' illustre STAHL , Medico primario del fu Re di Prussia . Nato egli , al pari del BECCHER , con una forte passione per la Chimica , che si dichiarò sin dalla prima sua gioventù (1) ; era dotato di un ingegno anche superiore a quello del BECCHER . La sua immaginazione altrettanto viva , brillante , ed attiva , che quella del suo antecessore , avea di più il vantaggio inestimabile di esser guidata da quella saviezza , e da quel sangue freddo filosofico , che sono i più sicuri preservativi contro l'entusiasmo , e le illusioni . La teoria del BECCHER , ch' ei adottò quasi interamente , è divenuta ne' suoi scritti la più luminosa , e la più conforme di tutte co' fenomeni della Chimica (2) . La teoria dello STAHL ,
ben

(1) Fin dall'età di 15. anni lo STAHL avea imparata a memoria la Chimica filosofica del BARNER. M.

(2) Chi mai il crederebbe , che un autore , altronde stimabilissimo , abbia voluto rinnovare a' giorni nostri il gusto , che si avea ne' secoli d'ignoranza , per iscrivere di una maniera oscura intorno alle scienze , e in particolare
in-

ben diversa da que' sistemi, che partorisce l'immaginazione a onta della Natura, e che la sperienza distrugge, la teoria dello STAHL, io diceva, è la più sicura guida, che si possa prendere per condursi nelle ricerche chimiche; e le numerose sperienze, che si fanno alla giornata, lungi dal distruggerla, divengono al contrario, altrettante novelle riproove, che la confermano.

Accanto allo STAHL, sebbene in un genere diverso, deesi collocare l'immortal BOERHAAVE. Quest'ingegno valoroso, l'onore della sua patria, della sua professione, e del suo secolo, ha sparso lumi sopra tutte le scienze, intorno alle quali si è occupato. Gli dobbiamo, per quel lato con cui ha favorita la Chimica, la più bella, e la più metodica analisi del Regno vegetabile, gli ammirabili trattati dell'aria, dell'acqua, della terra, e soprattutto del fuoco, capolavoro sorprendente, e talmente compito, che sembra lasciare lo spirito umano nell'impotenza di aggiungervi alcuna cosa.

Se le teorie degli uomini grandi, di cui ab-
biam detto pocanzi, son capaci di contribuire infi-
nitamente all'avanzamento della Chimica, nel farci
SCOR-

Interno alla Chimica; e che per accreditare questo sua pretensione, abbia lodato nello STAHL una oscurità, che non troverassi giammai in questo Autore, solo che non ei sia principiante in Chimica, che abbia quasi imputato a delitto la condotta di que', che procurano di dissipare le tenebre naturali di questa scienza, e ciò sotto pretesto, che mettendola alla portata di ognuno, se ne formerebbe una scienza alla moda, e perciò frivola? Come se la leggerezza di que', che vogliono semplicemente gustarne la superficie, potesse diminuire per niente il fervore de'Dotti, che hanno il coraggio di penetrarla a fondo. M.

scorgere le cagioni , e le correlazioni di tutt' i fenomeni di questa Scienza , convien confessare altresì , che le medesime possono produrre un effetto del tutto contrario , qualora alcuno vi si abbandoni con soverchia confidenza , e che se ne stenda il loro uso al di là de' suoi limiti . La teoria non può essere utile , se non in quanto nasce dalle sperienze già fatte , o in quanto ella ci mostra quelle , che deonsi fare ; perchè il raziocinio è in qualche maniera l'organo della vista del Fisico , ma la speranza n'è il di lui tatto ; e quest'ultimo senso dee costantemente rettificare in lui gli errori , a' quali il primo non è , che troppo soggetto . Se la speranza , la quale non è diretta dalla teoria , è sempre un andare a tentone , la teoria senza la speranza non è giammai altro , che un colpo d'occhio seducente , e mal sicuro ; laonde è certo , che le scoperte più interessanti , che siensi fatte nella Chimica , non son dovute , che alla riunione di questi due grandi aiuti .

Trovasi una riprova ben convincente di questa verità , nelle Opere delle illustri Società letterarie , la di cui nascita dev' essere riguardata , come quella della Filosofia sperimentale , e la vera epoca , in cui si è veduto dileguare il gergo barbaro delle Scuole , le illusioni dell' Astrologia giudiziaria , le stranezze dell' Alchimia , le quali non erano altro , che speculazioni chimeriche , e destitute di prove , o ammassamenti confusi di fatti , che non provavano nulla .

Le dotte , e profonde dissertazioni di queste celebri Compagnie , i di cui Autori son troppo noti , e perciò non è mestieri nominargli , saranno da qui in poi il modello di que' , che vogliono faticare con profitto per l'avanzamento delle Scienze ; poichè vedesi sempremai la speranza dare un cor-

po al raziocinio , e l' raziocinio dare come lo spirito alla speranza .

Abbiam noi il vantaggio di veder finalmente i più bei giorni della Chimica . Il gusto del nostro secolo per le materie filosofiche , la gloriosa protezione de' Sovrani , il zelo di una quantità di Dilettanti illustri , e illuminati , il profondo saperè , e il fervore de' nostri Chimici moderni , che non imprendiamo a lodare , perchè sono al disopra de' nostri elogi , tutto sembra prometterci le maggiori riuscite , e le più luminose . Abbiam veduta la Chimica nascere dalla necessità , ricevere dalle cupidigia un accrescimento lento , e oscuro : alla sola Filosofia era riserbato il condurla alla perfezione .

DIZIONARIO DI CHIMICA

ACCIAIO. (1) ACIER. CHALYBS.



Acciaio considerato chimicamente altro non è, che ferro ridotto dall'arte ad uno stato particolare, che cagiona alcuni cambiamenti nelle sue proprietà: ma queste sono essenzialmente le stesse di quelle del ferro, vale a dire, che il ferro e l'Acciaio non sono già due metalli diversi, ma uno stesso metallo in due stati differenti; quindi per tutte le proprietà fondamentali dell'Acciaio, bisogna vedere l'articolo FERRO. Descriverò solamente in questo luogo la maniera di fare l'Acciaio, e delle sue differenze dal ferro dirò partitamente.

Lo STAHLIO, il CRAMER, e tutti i buoni Chimici considerano a ragione l'Acciaio, come un ferro perfezionato (2); ch'è pregno di una maggior quantità

(1) Il vocabolo italiano Acciaro, ed Acciajo, come anche il francese *Acier* sono verisimilmente originati da *Acies*, del quale vocabolo si è servito PLINIO, in luogo del *Chalybs* de' Latini, che corrisponde al *χαλῦς* de' Greci. VAIRO.

(2) Verità conosciuta avanti STAHLIO da VANNUCIO BERINGUCCIO nobile Senese, contemporaneo a GIORGIO AGRICOLA, il quale nella sua *Pirotecnia* pubblicata l'A. 1558., parlando dell'Acciajo dice: *Acciajo altro non è, che esso Ferro, mediante l'arte benissimo depurato, ossia Ferro perfetto*. Dello stesso parere è anche il Sig. ERZLEBEN Einleit. in die Chem. §. 656. SCOPOLI.

Conobbe questa verità fin da' suoi tempi anche Macquer Tom. I. A ARI-

tà di principio infiammabile, tanto necessario a tutti i metalli, e che contiene in realtà meno parti eterogenee, e più parti metalliche sotto lo stesso volume, che il semplice ferro. Si rimarrà pienamente convinto di questa verità dal racconto, e dalla spiegazione de' metodi, onde si trasforma il ferro semplice in Acciaio, e dall'esame delle proprietà caratteristiche dell'Acciaio medesimo.

Avvi in generale due maniere di far l'Acciaio; la prima per la via della fusione, e l'altra per la via della cementazione. Si pratica il primo metodo per cangiare in Acciaio il ferro preso nella cava medesima; ma non si fa uso indifferentemente di tutte le miniere di ferro per trarne Acciaio, poichè ve ne ha alcune, che sono naturalmente molto più proprie di tutte le altre a somministrarlo di buona qualità. S'impiegano queste ultime a preferenza di ogn'altra, e si chiamano per tal ragione *Miniere d'Acciaio*, e'l metallo, che se ne ricava, ha il nome di *Acciaio naturale* (1).

Ri-

ARISTOTILE. Nel lib. IV. cap. VI. della *Meteorologia* dice, che quando il ferro è ben depurato, e bene spogliato colla fusione delle materie fecciose, si perfeziona, e si cangia in Acciaio. Leggesi la stessa dottrina nell'opera di CESALPINO de metall. cap. VI. V.

(1) Non si dà in natura Acciaio nativo, ma bensì trovansi miniere di Ferro, le quali, rapportate ai lavori relativi dell'Acciaio, sono più, o meno vantaggiose. Tra esse, che a tal uopo più utilmente s'impiegano, è quella certamente, che da LINNEO chiamasi *Ferrum intrachabile*, *albicans*, *spatosum*, da PODA *Ferrum chalybeum*, e dai Tedeschi *Pfintz Sihalzt*, *Sihalstein*. JUNG nella sua Dissertazione intitolata *Historia Martis Nasovico siagenensis*, diede a questa pietra il nome di *Minera Chalybis alba*, che tollerare si potrebbe, purchè non avesse detto, che non *Martem in forma calcis*, sed in forma metallica conti-

net:

Riguardo all' altra maniera di far l' Acciaio , questa consiste nello scegliere il miglior ferro , appieno lavorato alla fucina , e nel più perfetto suo stato , vale a dire , il ferro più malleabile , tanto freddo , come caldo , e nell' impregnarlo di una maggior quantità di principio infiammabile , per mezzo della sola cementazione , e senza fonderlo .

A ben comprendere la maniera , onde si fa l' Acciaio con amendue sì fatti metodi , convien rivolgere l' attenzione a due proprietà essenziali del ferro . La prima , che il medesimo fra tutti i metalli è il più difficile a fondersi ; e che per tal ragione , sebbene nel lavoro delle sue miniere , la di lui fusione sia molto promossa dalle parti del solfo della miniera medesima , pure , poichè di queste parti sulfuree se ne separa sempre il più che sia possibile , questo metallo non entra giammai in una fusione così collante , e così perfetta come gli altri metalli .

L' altra proprietà del ferro , di cui vogliam parlare

*net : imperciocchè , quod Ferrum in ea insit metallica forma privatum facile elucet , nam raro ante usionem magneti obedit , nec sub solutione aerem generat inflammabilem adhibito menstruo vitriolico , aut muriatico , BERGMANN Opusc. phys. Chem. II. p. 227. I principj costitutivi della miniera di Ferro bianca sono 1. la calce del Ferro : 2. la terra calcare aerea : e 3. il Magnesio : cosicchè , se in cento parti dell' anzidetta miniera vi sono 30. parti di Ferro , quelle del Magnesio saranno 24. , e quelle della calce 38. BERGMANN l. c. p. 228. Ciò posto , non vedo come possa sussistere il sentimento del Sig. Conte DI BUFFON , il quale in una sua lettera scritta al Sig. Marchese DE LUCHET *Essais sur la Mineralogie* p. 226. dice : *Si vous avez une mine de fer dont tout le sable soit calcaire , vous n' aurez jamais de bon fer.* Il Ferro , che si ricava da questa pietra nella Stiria , nella Carintia , e in molte altre provincie , è d' ottima qualità ; e perfetto è anche l' acciaio , che da essa si ricava . S.*

martello grande: una simil percussione, che soffre il ferro rammollito dal calore, comprime fortemente, e salda l'una coll'altra le parti metalliche, le sole che sien capaci di unirsi insieme, e forza le parti terrene, non metalliche, ed incapaci per tal ragione di unirsi col metallo, a separarsi: vengono esse, per tal meccanismo, spremute (1) di mezzo alle parti del ferro, e spinte a poco a poco alla superficie della massa, onde si distaccano di per se medesime sotto la forma di polvere, e di scaglie; si replica questa manipolazione, ch'è in qualche maniera un impastamento del ferro, fin tanto che abbia acquistato il grado di purezza, e di durezza convenevole.

Le manipolazioni, colle quali si giugne a trarre l'Acciaio dalle sue miniere (2), sono essenzialmente le

(1) La sola fusione è quella, che può spremere, e separare dal Ferro le materie eterogenee; e il martello non fa, che rendere il Ferro più compatto, e più duro, staccando nell'istesso tempo dal medesimo tuttociò, che nella sua superficie trovasi calcinato, ossia più o meno scomposto dall'azione del fuoco durante la fusione. S.

(2) Ecco un succinto dettaglio di quelle operazioni, che tuttora s'intraprendono nella Stiria superiore in *Eisenertz*, e in *Forderberg* ad oggetto di produrre un ottimo Acciajo.

I. Primieramente si lascia la miniera di ferro bianca esposta alla libera azione dell'aria, e dell'acqua sino a tanto che sia divenuta tutta fosca, e ferruginosa. Indi si fonde in forni a manica bensì, ma diversi da quelli, che s'adoperano in altre provincie, e da essa si ricavano due sorte di Ferro: cioè una più molle, e l'altra più dura. Colla prima si fa il ferro comune, e colla seconda si forma l'Acciajo.

II. La prima operazione, che s'intraprende col Ferro destinato a produrre un buono Acciajo, è una leggiera torrefazione: dopo la quale si passa alla fusione da farsi

le stesse di quelle, che s'impiegano pel ferro; ma esse ne differiscono per un'esattezza infinitamente maggiore, che vi si adopera, per ottenere un ferro anche più puro, più pregno di flogistico, e più sgombro di parti terrene.

A tal

sopra un Terraccio fornito d' un camino, e di due mantici, e d' un catino alquanto più profondo, e più compatto di quello, che ha da servire per lo raffinamento del Ferro molle. Il catino è molto simile ad un crogiuolo: e la sua parte anteriore è munita d' una grossa lama di Ferro superiormente traforata in alcuni luoghi, acciò da questi buchi possa, a suo tempo, uscire la scoria. L' altezza, ed il pendio de' mantici si regola bensì secondo la qualità del Ferro più o meno puro, ma ordinariamente basta per quello l' altezza di tre oncie, ed un pendio d' uno, o tre gradi. Così il Ferro si fonde a poco a poco coll' allontanare a tal uopo i mantici dal catino più di quello, che si vuol fare nella fusione del Ferro più molle: ed acciò il fuoco non sia troppo forte, s' adopera in questa fusione non solamente una minor quantità di carbone, ma quello ancora, che si usa, si bagna talvolta coll' acqua. Questo lavoro non richiede l' aggiunta di molte scorie: ma bensì ogni attenzione di evitare tutto ciò che può rendere il Ferro più molle, e meno acconcio a produrre un perfetto Acciajo. Dopo la fusione il Ferro si lascia raffreddare: indi sotto al gran martello si divide in più pezzi, i quali s' arroventano, poi di nuovo si mettono sotto al martello, acciò il Ferro si rassodi maggiormente, e nel medesimo tempo si separino i pezzi più molli dagli altri più compatti, e più duri.

III. L' Acciajo, che in tal guisa si produce, chiamasi nella Stiria *Acciajo crudo*, e questo si divide in cinque diverse qualità, cioè in *Scharschästhal* in *Zwekschmidsthal*, in *Feinstal*, in *Gemeinstal*, ed in quella, che appellasi *Wurzelbrocken*. La prima è di una grana più fina, e nulla in se racchiude di Ferro crudo. La seconda è di una grana più grossolana, e la sua superficie è quasi tutta coperta d' una sostanza ferruginea, e cruda. La

ter-

A tal fine, in cambio di far le fusioni in grande, conforme si pratica pel ferro, la fusione per l'Acciajo si fa in piccolo. Si prendono i pezzi della prima fusione, si ripongono in crogiuoli del tutto ripieni, e in tutto coverti di carbone, sotto il soffio di

terza è meno raffinata; e la quarta è ancora più cruda della terza. La quinta poi è quella, che si produce dai pezzetti staccati dalla prima qualità, de' quali se ne fa uso negli ulteriori lavori, collocandoli tra i pezzi più grandi in que' luoghi, ove vedonsi tra di loro troppo separati, e discosti. Questa scelta è di somma importanza, nè si affida, che a persone ammaestrate da una lunga esperienza, dipendendo da essa l' esito felice di tutte le altre consecutive operazioni.

IV. Dopo queste operazioni ne viene un' altra, la quale consiste in arroventare più, o meno cadauna delle anzidette qualità d' Acciajo ancor crudo sopra un Terraccio. Il fuoco, che s' adopera in questo lavoro, si fa con piccioli carboni; ed il tempo, che ordinariamente s' impiega, è di due ore incirca: quantunque anche in ciò l' Operajo si debba regolare secondo la qualità dell' Acciajo più o meno perfetto. Ciò fatto, s' uniscono i pezzi di cadauna specie sotto al martello in un solo pezzo, ovvero in una lama, la cui grossezza ha da essere ordinariamente di tre dita. Questa operazione è quella, che nella Stiria chiamasi *das Schinen*, e dalla quale si conosce maggiormente la buona, o cattiva qualità dell' Acciajo: imperciocchè quello, con cui si fabbrica un ottimo Acciajo, cioè il *Schachtsilhal*, è d' una grana eguale, e fina, e la sua superficie è coperta d' una corteccia sottile, e ferrigna: mentre quello, con cui si fa l' Acciajo della seconda qualità rompendosi, si presenta più molle, e internamente macchiato di granelli di Ferro ancor crudo.

V. Dal quarto lavoro si passa al quinto, che nella Stiria chiamasi *das Garben*. Questo consiste nell' unire assieme trenta libbre delle anzidette lame, e dopo aver collocato tra di esse, ove sono più rimote, pezzetti d' Acciajo crudo dell' ultima qualità, nell' infuocarle, ed unirle

di forti mantici , si lasciano fondere , e si mantengono in fusione per più o meno di tempo , secondo la natura della miniera ; dopo di che si lavora come il ferro ; ma sempre a pezzi molto più pic-

in una sola massa coll' ajuto del gran martello . Ciò fatto, si arroventa di nuovo tutto questo pezzo , e si divide in due parti , ognuna delle quali serve a formare un pezzo , che chiamasi *Kolben* .

VI. Ma siccome l' Acciajo raffreddandosi a poco a poco diventa più molle , e in tal guisa si scosta da quel grado di perfezione , ch' egli aver deve ; così necessaria cosa è di ricorrere a qualche mezzo valevole a rendere il Ferro più denso , e più compatto . Questo mezzo consiste nella tempra , cioè nell' attuffare l' Acciajo arroventato nell' acqua , la quale quanto è più fredda , tanto più perfetta rendesi la di lui tempra , senza che s' aggiungano all' acqua altre sostanze , che ad altro non servono , che a fomentare l' inganno e l' impostura . (*)

Queste sono le principali operazioni , per mezzo delle quali si fabbrica nella Stiria superiore , nella Carintia , e in altri luoghi della Germania un ottimo Acciajo . Ma siccome la bontà dell' Acciajo dipende moltissimo anche dalla buona qualità del Ferro crudo , così facilmente si comprende , quanta attenzione usare si debba nella prima fusione , la quale da SCHWEDENBORG paragonasi giustamente alla digestione degli alimenti : imperciocchè siccome da una buona digestione dipende la buona qualità del sangue , e di tutti gli altri umori : così anche i vantaggi , che si possono sperare dai lavori intorno all' Acciajo , dipendono principalmente dal buon esito della prima fusione . Ecco dunque ciò , che vi vuole per fabbricare un Acciajo simile a quello d' Inghilterra . Buon ferro , e buoni Artefici , che abbiano trapassata la loro vita nelle fucine . Le sperienze fatte in piccolo soto , e saranno sempre manchevoli , nè con tali ajuti si giungerà mai a conoscere il metodo di formare un Acciajo simile a quello , con cui in Inghilterra si fanno così fini lavori . S.

(*) La sperienza dimostra non essere inutile interamente qualcuna di siffatte aggiunzioni . V.

piccioli, e finchè sieno divenuti perfettamente duttili, tanto caldi che freddi; non vi rimane dopo ciò a far altro, che a temperare l'Acciaio, di che poco stante parleremo.

Egli è chiaro, che in queste operazioni, le quali si replicano anche parecchie volte, il ferro che diventa Acciaio, dev'essere infinitamente meglio purificato, e fornito di una molto maggior quantità di principio infiammabile, che nelle operazioni delle fusioni, e delle fucine in grande. Le masse di metallo essendo molto minori in queste operazioni in piccolo, ed essendo proporzionalmente circondate di una molto maggior quantità di carbone, non solamente la fusione è più esatta, lo che agevola di molto la separazione delle parti terrestri, non metalliche; ma inoltre avvi più parti ferrigne meglio metallizzate; e tutte queste parti di ferro essendo, per tal mezzo, in contatto più stretto col carbone, atto ad apprestar loro il suo principio infiammabile, si caricano di tutta la quantità di tal principio, colla quale son capaci di unirsi.

Poichè l'Acciaio di sua natura è più fusile del ferro, accade altresì in questi forti caldi, che se gli danno, che la porzione che trovasi perfettamente cangiata in Acciaio, scola la prima, come per una specie di liquefazione, e si separa per questo mezzo dal rimanente della massa, la quale non è altro che ferro. Sarebbe cosa ben interessante trarre ad esame questo ferro, dal quale l'Acciaio si è in tal modo separato, e vedere se fosse anch'egli capace di permutarsi in Acciaio col mezzo di operazioni ulteriori dello stesso genere, o per via di cementazione; vi è luogo di credere, che se ne potrebbe fare anche bonissimo Acciaio; poichè non è guari verisimile che si diano due specie di ferro, di natura talmente differenti, che l'una potrebbe mutarsi in Acciaio, mentre l'altra non ne fosse suscettiva; ma quel
ch'è

ch'è molto più probabile, si è, che i diversi ferri si arrendono solamente con più o meno di facilità alla loro trasformazione in Acciaio.

Avviene dell'operazione della fucina, praticata sopra masse più piccole, quel medesimo, che vediamo accadere dell'operazione della fusione. Non v'ha dubbio, che le parti eterogenee, che possono esser rimaste framescolate alle parti del ferro, che si cangia in Acciaio, non sieno spremute molto più facilmente, e in maggior copia dalle masse piccole, che dalle grandi.

Ben si comprende, che questa purificazione esatta del ferro per cangiarlo in Acciaio, non può aver luogo senza una diminuzione e un calo considerabile di peso, a motivo della separazione di tutte queste parti eterogenee; e in fatti questa diminuzione giunge d'ordinario sino alla metà in circa (1) del peso del ferro. Vero è, che questo gran consumo non dipende interamente della separazione delle parti eterogenee; perchè non in tutte le fusioni, e forti caldi, che convien dare al ferro per un tal uopo, avvi sempre una porzione di questo metallo, che si consuma bruciandosi, quantunque vi si adoprinno tutte le possibili cautele per diminuire sì fatto inconveniente, al che si perviene col riparare, per quanto è possibile, dal contatto dell'aria esterna il metallo fuso e ben arroventato. Ecco quanto v'è di più essenziale alla fabbrica dell'Acciaio naturale (2), o fatto per via di fusione.

Ri

(1) A questo principio appoggiati i lavori dell'Acciaio non riuscirebbero sempre felici. Io ho detto pocanzi, che il Ferro destinato a produrre un buono Acciaio ha da fondersi a poco a poco; e che da un fuoco troppo forte non si può aspettare, che un calo molto maggiore, ed un Ferro più molle. S.

(2) Una delle cose più essenziali in cotali lavori, è la

Riguardo poi all'Acciaio artificiale, il medesimo si ottiene per un altro metodo: questo si prepara senza fusione; si fa uso del ferro in tutto e per tutto lavorato alla ferriera. L'articolo essenziale per fare il miglior Acciaio artificiale, si riduce a scegliere il ferro più perfetto, più malleabile, tanto caldo quanto freddo, e quello che nella sua spezzatura presenti le faccette, la grana, o le fibre più fine e più eguali; qualità, che dinota sempre il ferro più depurato: si lavora dapprima in lame o in verghe piuttosto piccole, secondo i lavori, cui si destina, e si cementa con materie atte a provvederlo di molto principio infiammabile. I materiali, che compongono il cemento, variano secondo gli usi delle diverse Fabbriche. Essi son tutti buoni, solo che non contengano nè solfo, nè acido vitriolico, che possa formar solfo nel decorso dell'operazione; poichè il solfo avendo molta affinità col ferro, non farebbe a meno di unirsi con sì fatto metallo, di fonderlo in tutto o in parte, e di comunicargli, rimenantolo allo stato minerale, o piriticoso, qualità ben differenti da quelle, che dev' avere il buon Acciaio.

Le materie, che si fanno entrare nella composizione del cemento per l'Acciaio, sono i carboni delle

la situazione de' mantici, e la direzione del fuoco, la quale non s' impara facilmente; e difficilmente ancora si comunica da quegli Operaj, ai quali s' affidano codesti lavori. I Fonditori sono ordinariamente ignorantissimi, nè vogliono, che i loro arcani si sappiano, che dai loro figli. Quindi è, che ci vogliono anni ed anni pria, che si possa carpire da costoro cosa alcuna: nè dagli stessi Ufficiali si può avere su di ciò una veridica informazione. In tutte le Fabbriche si celano al forastiere le cose più essenziali, le quali sono anche tali da non potersi ben imparare che dall'atto pratico, e dall'apprestarsi alle relative operazioni. S.

le sostanze vegetabili o animali , mischiate con ceneri di ossa calcinate , e altre materie di tal sorta . Il CRAMER propone due ricette (1) di cementi per l' Acciaio , che sembrano bonissime , e son le seguenti .

Polvere di carbone di legna , mediocrementemente polverizzato , una parte ; cenere di legna , una mezza parte : mescolate insieme queste due materie esattamente ; o pure :

Polvere di carbone di legna , due parti ; ossa , corna , peli , o pelli di animali , bruciati in un vaso chiuso , fino a nerezza , e ridotti in polvere , una parte ; cenere di legna , una mezza parte . Mescolate bene queste materie insieme .

Nondimeno il REAUMUR , che ha fatte molte ricerche , ed esperienze importanti sulla fabbrica dell' Acciaio , ha determinato , che avvi cementi più o meno vantaggiosi . Ha egli osservato , che il sal comune , il sale ammoniaco , o sostanze che contengono sì fatti sali , i loro acidi , e i principii , onde son formati , influiscono molto su la bontà del cemento per l' Acciaio . Ne propone due ; il primo , ch' è il più attivo , è composto di 16. once di filiggine ridotta in carbone ; di 8. once di carbone pesto , di 8. once di

(1) L' esperienza c' insegna , essere il solo carbone quello , che in questa operazione cangia il Ferro in Acciajo . Ma se questo cangiamento dipendesse dal solo flogisto , inutili certamente sarebbero le ossa , le ceneri , ed altre sostanze , che a tal uopo stimansi vantaggiose ed opportune . FERBER *Neue Deytrege* 1. p. 41. ci assicura parimente , che in *Werwikshire a Birmingham* , ove col Ferro svedese si fabbrica un ottimo Acciajo , non s' adopera , che la sola polvere di carbone . Ciò nondimeno egli è ben vero , che non ogni sorta di Ferro è acconcia a cangiarsi in buono Acciajo per mezzo della cementazione JUNG *Specim. de Hist. Marius Nosovico-Siggenis* p. 52. S.

di cenere, e di 5. once di sal marino; il secondo ch'è men forte, vien composto di 8. once di fuliggine ridotta in carbone (1), di 8. once di carbone pesto, di 16. once di cenere, e di 4. once di sal comune.

Qualora si vuol fare l'Acciaio (2), si prende un crogiuolo cilindrico, circa 3. pollici più alto delle verghe di ferro, che si hanno a trasmutare in Acciaio: si mette al fondo di esso un suolo del cemento già detto, della densità di un dito a traverso, e si calca un poco; si situano di poi le verghe di ferro verticalmente nel crogiuolo, le une presso le altre, e distanti fra loro, e dalle pareti del crogiuolo, un pollice in circa: si riempiono accuratamente col cemento tutti gl'interstizi, di sorte che il crogiuolo ne sia esattamente pieno, e le verghe ne sieno totalmente coperte almeno di un' altezza di due pollici: si ricopre indi il crogiuolo con un coperchio, che sia proporzionato, e che deesi aver l'attenzione di lutare diligentissimamente con argilla mista di sabbia. Si ripone il crogiuolo in un fornello, in cui si possa mantenere un fuoco eguale, e si tien rovente fino alla bianchezza per 8. o 10. ore. Dopo questo tempo, il ferro si trova trasformato in un Acciaio tanto migliore, quanto era antecedentemente di miglior qualità. Egli non abbisogna d'altro, che di esser temperato.

Secondo il REAUMUR è meglio, che le verghe, che si voglion trasformare in Acciaio per cementazione, sieno situate orizzontalmente piuttosto che

(1) Il Sig. POERNER preferisce la fuliggine polverosa a quella che è solida, e lucida, *Allgemeine Begriffe der Chymie* I. p. 441. S.

(2) Questo metodo di far l'Acciaio trovasi esattamente descritto da CRAMER *Anfangsgründe der Metallurgie* II. Proe. 62., e da molti altri Scrittori. S.

che a piombo (1); e per questa ragione ei prescrive di collocarle in quest'ultima situazione, in una cassa di terra, di una forma convenevole a sì fatta situazione.

E' da considerarsi, che in questa operazione il ferro non soffre alcuna diminuzione di peso, e che non si vede alcuna scoria alla sua superficie, secondo l'osservazione del CRAMER. Il REAUMUR ci ha anche assicurati, che il ferro cresce e di volume, e di peso, allorchè si cangia in Acciaio per la via della cementazione; dall'addizione adunque di una nuova quantità di materia, il ferro veste, per questa combinazione, i caratteri dell'Acciaio: quindi se un tal ferro contiene alcune parti di terra marziale, che non sieno ancora metallizzate, la medesima si riduce in metallo nell'atto della cementazione, e l'ferro o l'Acciaio ne diventa migliore; ma se questo ferro contenesse alcune parti terree non metalliche, esse non se ne separerebbero in alcun modo per mezzo di questa operazione, perchè non vi è intervenuta veruna fusione; e poichè il miglior ferro lavorato, che si trova in commercio, non è giammai tanto esattamente purificato da queste materie eterogenee, quanto quello, che si volge in Acciaio ne' lavori in grande delle fucine d'Acciaio, ne verrebbe in conseguenza, che in generale l'Acciaio artificiale, che si fa per cementazione, non saria sì perfetto come quello, che si fa per via di fusione; nondimeno il REAUMUR crede, che avven- ga il contrario.

Cade in acconcio l'osservare, che nella cementazione poc' anzi descritta, il ferro si combina con una parte del flogistico del cemento, senza che vi sia obbligo di farlo fondere: un tal effetto è dovuto
alla

(1) Sia il Ferro situato come si vuole, il prodotto sarà

alla proprietà, che ha la terra del ferro (1), di combinarsi col principio infiammabile, e di ridursi in metallo senza l'aiuto della fusione più facilmente, per quanto pare, degli altri metalli.

L'Acciaio che ha ricevuto soltanto i già descritti preparativi, differisce dal ferro (2), pel suo colore, ch'è più fosco, e più bruno, per la sua grana, ch'è molto più fina, e più stretta, per la sua durezza, e, secondo il REAUMUR, per una durezza un po' più considerabile: ma la gran differenza dell'Acciaio dal ferro, quella che lo rende preziosissimo per un'infinità di usi, e in molte arti, si è la durezza estrema, che è capace di acquistar colla tempera.

Questa operazione è semplicissima: consiste nel fare arroventare l'Acciaio, e nel tuffarlo così rovente nell'acqua fredda per ismorzarlo, e raffreddarlo in un tratto. Tutte le proprietà di questo metallo in un istante son cambiate da questa tempera; dove prima era duttile al maggior segno, diviene sì duro e sì rigido, che non si lascia più attaccare dalla lima; anzi rendesi ei medesimo capace di at-

e di

sarà sempre lo stesso, purchè nel resto non si commetta verun errore. S.

(1) Si metallizza dal flogisto senza la fusione anche la Calce dell'Oro, dell'Argento, del Mercurio, del Piombo ec. S.

(2) ERZLEBEN *Ansangsgrunde der Chem* §. 656. dice, che tutte le particelle dell'Acciaio sono metallizzate; ma quelle del Ferro non tutte. Non adduce però prova veruna, che dimostri la verità d'una tale proposizione. Egli è bensì vero, che senza una sostanza pregna di flogisto non si può cangiare il Ferro in Acciaio col mezzo della cementazione: ma da ciò non siegue, che il flogisto s'adopri unicamente ad oggetto di metallizzare tutte le particelle del Ferro non ancora ripristinate intieramente. S.

taccare , di forare , e di dividere i corpi più duri ; non cede in alcun modo al martello , e si lascia piuttosto rompere in pezzi , al pari di una selce , che distendere ; divien sonoro , fragile , elastico al sommo , e suscettivo di prendere il più vivo , e'l più bel lustro , siccome si osserva in certi lavbri di Acciaio ben eseguiti .

L'uso di questo metallo si stende all' infinito per gli ordigni e utensili più commodi , più necessari , e di ogni maniera , di che si sarebbe assolutamente privo senza il di lui soccorso . Ma quel che rende anche molto più generale l'uso , che può farsene , si è , che si può diversificare a piacimento la sua durezza e la sua duttilità ; il punto essenziale dipende dalla tempera . Quanto più l' Acciaio è caldo , allorchè si tempera , quanto più l'acqua , in cui si tempera è fredda , altrettanto più acquista di durezza ; ma diventa a un tempo altrettanto più crudo , fragile , e vetrino ; quanto più di durezza se gli è per tal mezzo comunicata . Questa tempera si dura , è necessaria per certe lime , e per alcuni strumenti , destinati ad addentare corpi molto duri . Per opposito , quanto meno l' Acciaio è caldo , allorchè si tempera ; e quanto meno l'acqua , in cui si tempera , è fredda , altrettanto meno ancora acquista di durezza ; ma in contraccambio conserva più di duttilità , lo che il rende facile alla fabbrica d' innumerabili strumenti , atti a dividere i corpi , che non sono della massima durezza ; questi strumenti hanno il vantaggio di essere molto men soggetti a spuntarsi , e a intaccarsi , di que' che sono di tempra più dura .

Non vi è altra regola generale a dare sulla tempra dell' Acciaio , diversa da quella fin ora addotta . Il grado di calore , che dev' avere l' Acciaio per la tempera , è assolutamente relativo all' uso , cui son destinati gli strumenti , che se ne fabbricano ; il grado della tempera , e la bontà di siffatti strumenti

menti dipende interamente dall'abituazione, e dalla perizia dell'artiere, che gli costruisce.

Avvi un'altra maniera da temperar l'Acciaio, molto usata, e buona altrettanto, poichè ha il vantaggio di impedire, che l'Acciaio si abbruci nella superficie. Chiamasi *Tempera a pacchetto*. Ella consiste a rinchiudere i pezzi o gli strumenti d'Acciaio, che si vuol temperare a questo modo, in una scatola di latta, ripiena, secondo il REAUMUR, di una pasta composta di fuliggine, di sale ammoniaco, e di sufficiente quantità di urina, a fare arroventare il tutto al grado convenevole, e a temperar la scatola, senz'apirla, con quel che contiene (1).

Un'altra proprietà dell'Acciaio, anche ben conosciuta, relativamente alla sua tempera, e alla sua durezza, si è, che gli si può levar la tempra, e raddolcire i pezzi d'Acciaio a quel grado, che si stima a proposito. Per ciò ottenere non vi vuol altro, che farlo riscaldare più o meno, e lasciarlo freddare lentamente: si può anche per tal mezzo toglier via tutta la durezza all'Acciaio di tempra più dura.

Poichè la tempera è un punto essenzialissimo per l'Acciaio, e poichè la miglior tempera in generale è quella, che comunica il più di durezza, conservando a un'ora il più di duttilità al metallo, si è pen-

(1) La tempera a *paquet* dà una durezza grande all'Acciaio, ed è ottima non solo per fare stromenti per tagliare, ma anche per fare le lime, per le quali richiedesi una durezza grande. Se alla pasta descritta dal nostro Autore si aggiunga la limatura di unghie di vacca, ed in luogo del sale ammoniaco fattizio o comune, si adopri quello della Solfatarà di Pozzuoli, dopo averlo spogliato bene di quella porzione di solfo, che vi suol essere mischiata, la tempera riesce assai più dura e perfetta. V.

pensato a temperare l'Acciaio in diverse sostanze , come nel sego , nell'olio , nell'orina , nell'acqua carica di filiggine , di sale ammoniaco , o di altri sali. Queste pratiche particolari son la base di molti segreti , che si spacciano in diverse Manifatture . Ma il REAUMUR , che si prese il fastidio di esaminargli tutti , trovò , che non vi era alcuna di sì fatte tempere , che avesse un notabil vantaggio sopra quella dell'acqua pura (1) . Nondimeno il PERRET , valentissimo Coltellinaio , Autore dell' *Art du Coutelier* , ha comunicato all' Accademia una Memoria , in cui dice di essersi assicurato coll'esperienza , che ricuoprendo di un suolo di filiggine l'acqua , nella quale si tempera l'Acciaio , si prevengono gli screpoli , cui è soggettissimo (2) .
Nel

(1) Il Sig. HERBERT. *Diss. de aere fluidisque* , dopo aver tuffatto nell'acqua un pezzo di Ferro arroventato , vide ch' esso era più leggiero d' un altro simile pezzo raffreddato all'aria ; e da ciò conchiude che il peso maggiore di questo provenga dall'aria in esso introdotta , non avvertendo , che il peso minore del Ferro immerso nell'acqua si può attribuire ad alcune sue particelle lasciate nell'acqua , trovandosi difatti che l'acqua , in cui gli Artefici estinguono il Ferro , è sempre pregna di particelle marziali. S.

(2) La tempera ad acqua riesce molto meglio , se sopra l'acqua siavi l'olio , per cui passi l'Acciaio prima di entrare nell'acqua . L'olio dev'essere caldo , altrimenti la tempera sarebbe dolce .

Per fare la tempera per molle alcuni artefici fanno roventare l'Acciaio a color d'arancio , indi lo temperano in acqua fredda . L'ungono dipoi di olio , e lo tengono sopra al fuoco per farlo asciugare .

Temperando l'Acciaio rovente nell'inchiostro da scrivere , ò osservati i seguenti fenomeni . Nell'immergerlo non si è prodotto che debole fragio , ed ebullizione nell'inchiostro , e così debole è durata per quattro , o cinque minuti se-
con-

Nel commercio trovasi l'Acciaio già temperato, perchè in molte Fucine d'Acciaio si costuma di temperarlo subito che si è fatto, forse affinchè i compratori possano giudicar meglio della sua qualità. Ove si voglia usar questo Acciaio, è mestiero levargli la tempra per poterlo stendere, limare, e fargli prendere la forma dello strumento, che si vuol costruire; dopo di che l'artiere lo tempera di bel nuovo a suo talento; ma si trova anche presso i mercanti l'Acciaio d'Inghilterra in picciole verghe, che non è affatto temperato, e che sembra bonissimo.

Le lame d'Acciaio ben tirate a pulimento, poste su di un fuoco dolce di carbone, prendono diversi colori nella loro superficie, e passano successivamente per quasi tutte le gradazioni di colori, a misura che provano più calore; queste gradazioni sono nel loro ordine, il bianco, il giallo, l'arancio, il porporino, il paonazzo, e per fine il cilestro; che scomparisce anch'esso, per non lasciarvi che il color d'acqua, se si riscalda troppo forte, o troppo a lungo. Queste diverse gradazioni di colori dinotano il grado di cottura di diversi utensili; la più usata è l'azzurro, siccome vedesi su le molle d'Acciaio, che son tutte di questo colore (1).

Una

condi. Si è poi accresciuta, ma giammai è giunta a quel segno che accade nell'acqua. L'Acciaro si è trovato poco, o niente più duro di quello che era prima di questa tempra. Se si estraeva dall'inchiostro uno o due minuti secondi dopo esservi stato immerso, si vedeva quasi così rovente, come prima era. Tuffandosi di nuovo nell'inchiostro dopo essere stato esposto all'aria, si sentiva il frigio un poco più forte di prima. Parleremo in altro luogo di questo fenomeno. V.

(1) Per dare all'Acciaro i diversi colori usano gli artefici le seguenti operazioni. S'infoca l'Acciaro fino al

Una delle più importanti proprietà dell' Acciaio si è la virtù magnetica , che è in istato di acquistare infinitamente meglio del ferro (1). Di fatti non

segno che acquisti nel fuoco un colore d'arancio, e non sia perfettamente rovente, indi si tuffa nell' acqua. Si pone di nuovo al fuoco lento, e poco a poco acquista dopo il colore bianco il colore giallo, che per passa in colore di oro. Se in questo stato si temperi, quel colore vi resterà, e la tempera sarà dura e per taglio, anche di ferro. Se poi l' Acciaio si continui a farlo stare sul fuoco lento, scomparirà il color d'oro, e a questo succederà il porporino, il quale sarà seguito dal violetto. Se in questo stato si faccia la tempra, questa sarà un poco più dolce della prima, ma sarà anche *tempera a taglio*, come dicono gli artisti. Continuandosi a fare stare sul fuoco, il colore violetto si cangerà in azzurro. Facendosi la tempra in questo colore, sarà l' Acciaio meno duro che nella tempera antecedente, e può anche servire per taglio. L' Acciaio a colore d'oro dà più scintille colla selce che il violetto, e questo più dell' azzurro. Queste mutazioni, di colori in questo metallo dimostrano la mutazione che il fuoco produce successivamente nelle sottilissime laminette trasparenti, che il NEUTON considera nella superficie de' corpi, le quali hanno la forza di scomporre la luce eterogenea ne' raggi semplici, e di riflettere all' occhio diversi di questi raggi, secondo la di loro diversa densità, e crassiezza. L' Acciaio temperato esponendosi al fuoco lento, può passare per tutti i divisati colori, senza perdere la temperatura. V.

(1) L' Acciaio riceve più virtù magnetica che il ferro della stessa figura, e della stessa grandezza. L' Acciaio di una tempera più dura acquista più virtù magnetica, e la conserva per più lungo tempo, che l' Acciaio di tempera meno dura. Meno forza magnetica riceve l' Acciaio, cui si dà il color azzurro. Più facilmente dell' Acciaio riceve la forza magnetica il ferro molle, ma questa forza è molto picciola, e di poca durata. Vi è Acciaio che più facilmente acquista la forza magnetica, e molto più grande: e questo in generale è l' Acciaio più compatto, più duro, e di grana minuta; confermasi ciò con la seguente esperienza.

Si

non si potrebbero far buone bussole senza aghi d'Acciaio.

Da tutto il sin qui detto si può giudicare, che l'Acciaio è un ferro più d'ogn'altro depurato, pregno di una maggior quantità di principio infiammabile, e indurito dalla tempera. Alcuni Fisici rinomati han creduto, e asserito, che l'Acciaio non sia altro che ferro, il quale partecipa ancora un poco dello stato minerale, e che è sul passaggio dallo stato di ferro di prima fusione a quello di ferro lavorato il più dolce: ma questo è un errore manifesto. Eglino si son fatti ingannare dalla durezza, e dall'agrezza del ferro di prima fusione, le quali si accostano veramente a quelle dell'Acciaio; ma queste qualità del ferro anzidetto dipendono da un residuo di sostanze mineralizzanti, che gli lasciano un carattere piriticoso, ben differente da quello del vero Acciaio, perchè quest'ultimo non può acquistare tutta la sua durezza, se non se per mezzo del-

Si applichi al polo di una magnete un parallelepipedo di ferro molle. Si vedrà immediatamente acquistare tale forza magnetica, che potrà sostenere un peso non picciolo di ferro: ma staccandosi dalla magnete s'indebolisce in maniera la sua forza magnetica, che appena potrà mantenere il peso di poca limatura di ferro. Non così un eguale parallelepipedo di Acciaio. Questo applicato ad un polo della stessa magnete potrà mantenere un pezzo di ferro minore del primo, ma staccandosi dalla magnete si osserverà, che può continuare a sostener un pezzo più picciolo. Si può dire lo stesso delle calamite artificiali, o siano verghe di Acciaio, o di ferro, le quali si fanno acquistare la forza magnetica con varie maniere inventate da MICHELL, CANTON, ANTHEAULME, EPINO, e altri. Queste cose dimostrano, che il fluido che produce i sorprendenti fenomeni della magnete, penetra più facilmente nel ferro molle che nel duro, e nell'Acciaio: ma che da quello si vada anche facilmente a dissipare. V.

della tempera (1) ; e perchè nel lavorarlo conviene evitare colla maggiore accortezza , che non si combini con qualche materia sulfurea . Ciò è provenuto da che questi Fisici non avevano una sufficiente cognizione del principio infiammabile , le di cui proprietà sono state tanto bene spiegate dall' illustre STAHLIO , e da che eglino si son lasciati trarre in un errore dell' antica Chimica , che confondea perpetuamente il flogistico , o il principio più puro e più semplice dell' infiammabilità di tutti i corpi , col solfo , colle materie sulfuree , e colla più parte di altri misti infiammabili , che sono corpi più composti .

Bisogna però confessare , che non si sa ancor bene in che consista precisamente la trasformazione del ferro in Acciaio ; egli par certo , che le materie del cemento , e soprattutto il principio infiammabile , vi contribuiscano molto , e si uniscano materialmente al ferro in questa operazione . Ma il principio infiammabile è egli il solo , che produca questo cangiamento ? Questo è quel che tuttavia s' ignora , e che non potrà appurarsi se non col mezzo di nuove ricerche , le quali sicuramente son difficili a fare (2) . Si

(1) Per mezzo della tempera non si rettifica il Ferro dal solfo , ch' esso contiene . Il miglior metodo di depurarlo consiste nel fondere corali miniere colla calce , o con altre materie acconcie ad unirsi col solfo . S.

(2) Le seguenti osservazioni n' inducono a credere , che il Ferro si cangi in Acciaio non da una maggior quantità di flogisto , ma per mezzo d'una più stretta aderenza , e d'un maggiore affinamento delle sue parti integranti ; imperciocchè I. l' Acciaio arroventato , se si batte col martello , non scintilla tanto , quanto il Ferro comune ; II. tutte le operazioni , che s' intraprendono per fare l' Acciaio , sono dirette affine di rendere il Ferro più puro , e più duro ; III. l' Acciaio è men ricco di flogisto di quello , che

Si può disfare in qualche maniera l' Acciaio , e rimenerlo alla condizione di semplice ferro , con un meccanismo in tutto simile a quello , per lo quale si fa , cioè a dire , colla cementazione ; ma in quel caso in luogo di comporre il cemento con materie carbonacee , capaci di somministrar flogistico , bisogna per l'opposito , che questo cemento non sia composto , che di sostanze molto magre , e sgombre di principio infiammabile , e piuttosto capaci di assorbirlo , come son le terre calcaree , e la calce ; col cementarle per 8. o 10. ore in una di queste materie , si riconduce alla condizione di semplice ferro.

Lo STAHLIO riguarda come una quistione indecisa il sapere , se l' Acciaio sia più fusile del ferro , e di-

siane il Ferro molle ; e per tal ragione cento libbre docimastiche di Ferro malleabile hanno prodotto 48 - 51. pollici cubici d' aria infiammabile , mentre dalla medesima quantità di ottimo Acciaio non sortirono che 44 - 48. pollici cubici . BERGMANN *de analysi Ferri* §. 6. E. P. 37. §. ix. C. D. il quale parlando dell' Acciaio , dice : *Chalybs elasticitate eminens , ferro tamen ductili semper est inferior tam inflammabilis , quam materia caloris ligata quantitate* . Non si può bensì negare , che l' Acciaio sia più fusibile del Ferro ; ma da ciò non siegue , che debba esser anche più ricco di flogisto . Imperciocchè se que' metalli , i quali sono più ricchi di flogisto , fossero anche più fusibili , dovrebbero il Rame , il Ferro , il Niccolo , ed il Magnesio fondersi più presto , che il Bismutto , il Piombo , lo Stagno , e l' Argento ; IV. l' Acido nitroso unito con 100. parti di Acciaio ne ha disciolte 24. parti ; e con 100. di Ferro ne ha disciolto 40. parti ; ma se l' Acciaio fosse più ricco di flogisto che il Ferro , dovrebbe l' acido nitroso sciogliere più facilmente l' Acciaio che il Ferro , RINMANN presso CRELL *Neueste Entdeckung in der Chem* 1. xx. p. 105-108. Infine se il solo flogisto bastasse a cangiare il Ferro in Acciaio , inutile sarebbe la tempera , e poco vantaggiosa l' azione del gran martello. S.

e dice che gli artefici non possono deciderla , a motivo della gran violenza del fuoco necessario per fondere l'uno e l'altro ; egli ha creduto con ragione , che si potea decidere una tal quistione al foco degli specchi ustori . Ho esposto parecchie volte il ferro lavorato , e l'Acciaio al foco di uno specchio ustorio fortissimo , ed ho sempre trovato l'Acciaio molto più fusile del ferro ; questa maggiore fusibilità dell'Acciaio , non può essere attribuita che alla maggior quantità di flogistico , che gli è unito, essendo questo in generale il principio, o la cagione della fusibilità de' metalli .

Le affinità , e le virtù medicamentose dell' Acciaio, son le stesse di quelle del ferro .

ACESCENTE . ACESCENT . ACESCENS .

Questa parola può esser impiegata per disegnare una materia , che volge all'agro , cioè all'acido , o ch' è leggermente acida . (1) Vedi ACIDO .

ACETO . VINAIGRE . ACETUM .

L'Aceto è un acido vegetabile , spiritoso , ch' è prodotto dal secondo grado (2) della fermentazione , o da quello , che succede alla fermentazione spiritosa , e che si chiama per tal ragione *Fermentazione acida* , o *acetosa* .

Dz

(1) In questo senso l'acescenza è un principio di fermentazione acetosa . (V. ACETO , FERMENTAZIONE , VINO) . Acescente è anche ogni licore , ed ogni sostanza , il cui sapore è tendente all'acido . S .

(2) Ed ultimo grado di fermentazione . *Commerc. lit. ser. Norimberg. 1742. Hebd. 24. S.*

Da questa definizione segue, che il solo vino, o i liquori vinosi possano trasformarsi in vero Aceto. Ogni liquore, che ha sofferto compiutamente la fermentazione spiritosa, si conduce da se medesimo, e necessariamente alla fermentazione acida. Laonde non si dà vino, di qualunque natura siasi, che non tenda continuamente a divenir Aceto, e che nol divenga effettivamente, in capo di un tempo più o meno lungo, secondo le circostanze; ove non venga impedito da mezzi generalmente contrari ad ogni fermentazione. Si può dunque fare Aceto, e di fatti se ne fa, non solamente col vino dell' uva, ma ancora col sidro, con la birra, in una parola con tutti gli altri vini: ma poichè l'Aceto del vino d' uva supera di molto tutti gli altri, sarà perciò quello, che noi sceglieremo per esempio.

Essendo l'Aceto il prodotto di una fermentazione, la maniera di farlo, o di regolare questa fermentazione, contribuisce infinitamente alla sua qualità. Il vino, che si destina ad esser trasformato in Aceto, e che gl'incettatori d'Aceto comprano a tale oggetto (1), è d'ordinario mezzo guasto, e disposto già ad inacetire, lo che fa credere a molte persone, che tal vino sia il migliore per far l'Aceto. Ma questo è un errore, certa cosa essendo al contrario, che il vino migliore, più generoso, e più spiritoso, sia sempre quello, che produce il più forte Aceto (2), e che quanto più si possa ritenere gli spiri-
riti

(1) Si può produrre un aceto dal flemma del vino concentrato per mezzo del gelo; ed anche dal flemma dello spirito di vino della Segale. *VOGEL Inst. Chym.* §. 459. ma non dall' acqua pura, come credono alcuni. S.

(2) Quantunque sia vero, che in generale il buon vino dia migliore Aceto che il cercone, o sia vino volto, di cui si servono per risparmio gli Acetajuoli, la forza
pe-

riti del vino nell'atto della fermentazione acetosa (1), tanto più l'Aceto, che se ne ottiene, ha miglior qualità. Il BECCHERO dice nella sua *Fisica Sotterranea* l. 1. *Secl.* 5. c. 2., che egli ha fatto digerire del vino per cangiarlo in Aceto in una bottiglia suggellata ermeticamente: questo vino veramente è stato per un tempo più lungo dell'ordinario, e' vale il dire, più di quello, che sarebbe avvenuto col concorso dell'aria, a cangiarsi in Aceto; ma che questo Aceto era anche molto più forte: e il CARTHEUSER (2) assicura, che si può aumentare di molto la forza dell'Aceto, con introdurre nel

vi-

però di questo liquore non sembra che dipenda solamente dall'essere il vino più generoso, e più abbondante di spirito. Da alcune osservazioni che ho fatte, credo che si possa inferire che non poco anche contribuisca alla forza dell'Aceto la quantità del principio tartareo, ch'è nel vino. Il nostro Asprino, ch'è un vino molto tenue, si cangia in Aceto di gran lunga più forte di quello, che si ottiene dalla lacrima delle falde del Vesuvio, ch'è un vino molto generoso, ed abbondante di spirito. Il primo però dà una quantità grande di tartaro, che nel secondo è scarsa. Lo stesso ho osservato in molti altri vini, i quali, quantunque contengono non molta quantità di spirito, e non siano troppo generosi, per l'abbondanza del principio tartareo, si cangiano in fortissimo Aceto. V.

(1) Quanto più forte è il vino, quanto più lenta è la fermentazione acetosa, tanto migliore è l'aceto. WEBER *Abhandl. vnder. Gachrung.* S.

(2) *Fundam. Mat. Med.* I. p. 122. BOERHAV. *Elem. Chem.* II. *Proc.* 50. WEBER *Abhandl. vnder Gachrung.* Ma il Sig. WIEGLEB è di contrario parere, e costantemente pretende, che questo mezzo sia superfluo, ed inutile. Si avverta però, che il Sig. WEBER ha collocato i suoi vasi in un luogo caldo, ove lo spirito di vino poteva esalare; e che cosa certa è ancora, che lo spirito di vino non formi una parte essenziale dell'Aceto. S.

vino una certa quantità d'acquavite, prima di fargli provare la fermentazione acida. Ma quantunque sia vero, che abbisogni buon vino per far buon Aceto, nondimeno poichè l'Aceto costa nel commercio meno del buon vino, quindi è, che il cercone, e quello che non è più vendibile per vino, s'impiega comunemente per far l'Aceto (1).

I negozianti d'Aceto hanno differenti pratiche per fare il loro Aceto, e il Pubblico crede altresì, che essi abbiano a tale oggetto un segreto particolare, che chiama il *segreto degli acetajuoli*. Nondimeno sembra indubitato, che non vi voglia altro per fare ottimo Aceto, che impiegare buon vino, e farlo inoltrare alla fermentazione acida nella maniera più vantaggiosa: siccome per fare buon vino, il punto essenziale consiste nel procurarsi mosto di buona qualità, e di farlo fermentare regolarmente; la Natura poi è quella, che opera principalmente sì fatte fermentazioni.

Il metodo per fare l'Aceto consiste in generale a mescolare il vino, che si vuol far fermentare, con la sua feccia, e col suo tartaro (2), e a metterlo in

(1) Non tutti i vini guasti sono suscettibili di fermentazione acida. Ciò non di meno da cotali vini si cava non di raro quella stessa quantità di spirito ardente, che si ricaverebbe dal vino buono. Ed ecco un'altra prova, che l'acido dello spirito di vino concorre alla produzione dell'acido acetoso. S.

Se le vinacce, colle quali si cuopre il mosto nel tempo della fermentazione, si premiano bene per cacciarne il vino, di cui restano inzuppate, indi si bagnino con poca acqua, e si lascino per poco tempo fermentare, premendole di nuovo daranno l'Aceto. V.

(2) MACQUER *Elem. de Chym. practiq. II. p. 370.* dal Tartaro, e dallo Zucchero uniti coll'acqua, HOFFMANN *Colleg. Phys. Chem. S. 3. §. 27.* D'altre maniere di fare Ace-

in un luogo, la di cui temperatura sia calda abbastanza, come per esempio a 18. in 20°. Questa fermentazione sembra esigere, per andar bene, un po' più di calore della spiritosa; ella è più tumultuosa, e produce da se medesima più calore; è anche bene, che si conduca con veemenza: però poicchè cresce di per se rapidamente, è forza arrestarla di tempo in tempo, per impedire, che non si porti troppo fortemente.

Il BOERHAAVE descrive ne' suoi Elementi di Chimica (1) una pratica, che sembra molto ben intesa per far l' Aceto. La medesima si riduce a metter il vino, preparato a quel modo che abbiám detto, in due tini posti verticalmente sopra uno de' loro fondi, e aperti nella parte superiore. A un piede al di sopra del fondo di questi tini sta ferma una specie di graticcio, su'l quale si ripone uno strato di foglie verdi di vite, e sopra a questo un ammasso di graski sino al colmo del tino; si distribuisce il vino in questi due tini di maniera, che l'uno sia totalmente ripieno, e l'altro nol sia che per metà. Circa il secondo o terzo giorno, la fermentazione comincia nel tino per metà pieno: si lascia avanzarla per 24 ore, dopo di che si riempie questo tino col liquore del tino pieno; e si ripete questo cambiamento ogni 24 ore, pie-

Aceto ne parlano BECCHERO *Phys. subterr.* L. 1. S. 5. c. 7. n. 137. ec. STAHLIO *Tract. de Zymotechnia*. MALOÛIN *Chem. Med.* 1. pag. 3. c. 25. p. 52. WALLERIO *Chem. Phys.* p. 1. c. 29. LUDOLF *Einleit in die Chemie* P. 1. 7. p. 762. S.

Delle varie maniere di fare l' Aceto merita esser letto il capo 22. del lib. IV. della *Magia naturale* del nostro GIOVAN BATTISTA della PORTA, il quale arricchì non meno la Fisica, che la Chimica di tante utili scoperte, ed esperienze. V.

(1) *Elem. Chem.* II. *Proc.* 50. S.

finchè la fermentazione sia finita, lo che rilevasi dalla cessazione del moto nel tino mezzo pieno; perchè in quest'ultima principalmente la fermentazione si fa. La mancanza dell'aria facendola cessare quasi totalmente nel tino pieno, se ne interrompe con tal meccanismo la fermentazione, che non si fa, a parlar giusto, che per 24 ore in ogni due giorni, e se ne impediscono i troppo rapidi progressi, sebbene per un'altra parte si regoli coll'attività, che l'è favorevole.

La fermentazion dell'Aceto regolata a questo modo dura circa 15 giorni in Francia nella state, ma quando il calore è grandissimo, esempligrizia al 25° del termometro del REAUMUR, e al di là di questo termine, si fa di 12 in 12 ore il cambiamento (1) di un tino all'altro, come abbiain già detto (2).

Trovasi nel *Dictionnaire portatif des Arts & des Metiers* un altro metodo de' negozianti d'Aceto di Parigi, per cui fanno un Aceto molto buono, tratto dalla sectia de' vini. Questo metodo consiste in ispremere dapprima col mezzo dello strettoio, tutto il vino, che può esser contenuto nelle feccie; mettono indi questo vino in grosse botti, capaci di una botte e mezza parigina in circa (*), di cui lasciano il cocchiume aperto; collocano queste botti in un luogo caldo, e lasciano far la fermentazione; avendo l'avvertenza di rallentarla di tempo in tempo con una nuova giunta di vino, ove troppo rapidamente s'inoltri. Questo metodo ha, siccome è chiaro, molta correlazione col precedente.

I fe-

(1) Ad oggetto di rallentare la troppo rapida fermentazione. Ed ecco la ragione, per cui l'aceto si fa migliore, quando la parte spiritosa del vino non può facilmente esalare per i pori del vase, o per qualunque altro luogo. S.

(2) In tal guisa si diminuisce nella massa dell'aceto quel grado di calore, che lo potrebbe corrompere. S.

(*) Dans de grands tonneaux d'environ un muid & demi.

I fenomeni, che accompagnano la fermentazione acetosa, sono molto simili (1) a que' della fermentazione spiritosa; avvi nell' una e nell' altra un movimento intestino, un gonfiamento, un fremito, e un bollimento: si osservan però differenze essenziali fra queste due fermentazioni; poichè senza tener conto del prodotto, ch' è interamente diverso, si è osservato, che il calore della fermentazione acida (2) sia molto più forte di quello della spiritosa, quest' ultima essendo appena sensibile: secondamente, vi è luogo di credere, che il vapore, il quale esala dall' Aceto in fermentazione, non è punto micidiale, come quello del vino, almeno non vi è osservazione, che attesti aver prodotti sì cattivi effetti: per contrario sembra costante, che la fermentazione acetosa assorbe piuttosto l'aria (3) in cam-

(1) Nella fermentazione acetosa, I. si accostano al vaso, in cui il vino principia ad inacidirsi, que' moscerini, i quali da LINNEO chiamansi *Musca putris*. II. il liquore ha un odore, ed un sapore acetoso; III. si rarefa, e si riscalda: IV. s' intorbida (*), e tramanda molte bolle d'aria, le quali rompendosi si cangiano in altrettante macchie oleose tinte di varj colori; V. vedonsi nel liquore piccioli fiocchetti bianchi, i quali uniti alle macchie andette le rendono opache, e formano finalmente una cuticula, colla quale si copre tutta la superficie del liquore fermentante; VI. si rischiarà poscia il liquore, e tramanda un odore acetoso; e finalmente rischiarandosi intieramente cessa ogni moto fermentativo, e ciò, che rimane è un ottimo aceto, LEPECHIN *Specim. de Acetificatione* §. IX. S.

(2) BOERNHAV. l. c. S.

(3) Dell' aria che dice il nostro Autore, che viene assorbita nel tempo della fermentazione acida, e delle mutazioni e qualità che riceve l'aria vicina vedi le annotazioni all' Articolo GAS. V.

(*) Si cangia anche di colore, ancorchè al medesimo niente sia stato mischiato per farlo fermentare, V.

cambio di lasciare uscir fuori qualche gas pericoloso (1). Finalmente l'Aceto non depone tartaro (2) alcuno come il vino, quando anche si fosse fatto con vino, che non avesse lasciato deporre ancora il suo; ma il suo sedimento è una materia viscosa e oliosa, dispostissima alla putrefazione. I sarmenti e i grappi, di cui si fa uso, conforme abbiain detto, nella fabbrica dell'Aceto per farlo più prontamente fermentare, e per aumentarne la forza, trovansi, dopo aver servito a questa operazione, vestiti di tal fondigliuolo viscoso (3): si lavano per ispogliarneli; ma quando ne sono spogliati si conservano diligentemente per fargli servire alla fermentazione del nuovo Aceto; perchè que', che né sono di già inzuppati, divengono una specie di lievito, che muove la fermentazione acetosa efficacemente. Avviene lo stesso delle botti, nelle quali si è fatta que-

(1) La fermentazione acetosa non esala, nè assorbe aria fissa; ma svincola soltanto, raccoglie, e rettifica quell'acido, che la fermentazione vinosa ha prodotto; si scompone adunque con tal mezzo la parte zuccherina del vino, la sostanza mucilaginosa si precipita sotto forma di feccia, e col distruggere tutto ciò, che tenea l'acido legato e fisso, si produce un liquore acido, da cui non si svolge più nè tartaro, nè spirito ardente. S.

(2) Questa circostanza ha fatto credere ad alcuni, che l'Aceto sia un tartaro volatile, dopo aver anche osservato, che la flemma dell'Aceto conservata in un vetro, ed in un luogo caldo ha deposto una sostanza tartarosa. S.

(3) Il sedimento di sessanta libbre d'aceto fu di sei libbre, e la materia, che formava la cuticula ebbe il peso di sei libbre, LEPECHIN l. c. Queste feccie si debbono separar dall'aceto, e ponno servire di fermento per produrre dell'altro, quando però si separi da questa materia la parte acida dalla mucilaginosa, capace d'impedire la fermentazione, e di convertire il liquore in una materia inutile, e quasi putrida. S.

questa fermentazione, bisogna nettarle dalla materia viscosa (1), onde sono parimente spalmate; ma dopo ciò valgono molto meglio delle botti nuove per farvi un nuovo Aceto (2).

Quando la fermentazione acetosa è finita, la natura e il carattere del liquore, che l' ha sofferta, ritrovasi interamente cangiato. Il vino ha un odore, e un sapore, in cui si percepisce a un tempo dello spiritoso, e un po' dell'acido; ma nel buon vino l'acido è talmente involto dallo spiritoso, che è quasi totalmente insensibile. Distinguesi anche nel sapore, e nell'odore dell'Aceto, l'acido e lo spiritoso, ma in un ordine contrario a quello del vino, in

(1) LEPECHIN l. c. §. X. da tre libbre di queste fecce ha ricavato due oncie, e tre dramme di cenere, nella quale v'erano due dramme d'alcali fisso deliquescente, e alcune particelle di ferro. La parte fluida delle medesime diede da una libbra I. un liquore bianchiccio, acido, viscido, ed alquanto empireumatico; II. un altro liquore torbido, più bianco, e di cattivo odore; III. alcune gocce d'olio di color oscuro, e nero; e IV. una sostanza carbonosa. S.

(2) Non basta l'arte di fare un buon Aceto; ma sapere si deve anche quella di conservarlo, acciò il già fatto non perda il suo vigore, e il vino destinato a produrre aceto subisca tutta quella fermentazione, che a tal' uopo è necessaria. Si ha adunque da osservare I. che i vasi sieno chiusi, non con una cipolla, ovvero con un'erba odorosa, come è il costume di molti; ma con un taracciolo di sughero ben adattato: II. che i vasi suddetti si conservino sempre ripieni: III. che stiano in un luogo mediocrementemente caldo, o tepido; e IV. che vi sieno sempre due vasi entrambi pieni di Aceto: e quando da uno si leva una porzione di Aceto, si riempia tosto di vino; e intanto che il vino si cangia in questo vase in Aceto, si faccia uso di quello, che s'è di già formato nell'altro vase. S.

in questo liquore l'acido è quel che predomina originariamente, e che maschera quasi all' intutto lo spiritoso.

Non possiamo avere idee giuste e chiare della maniera, onde la Natura opera sì fatti cangiamenti nelle fermentazioni; tutto quel che le proprietà del vino e dell'Aceto ci fanno conoscere su di ciò, si è, che l'effetto della fermentazione acetosa sia di sviluppare in una maniera tutta particolare le parti acide del vino, e di combinarle intimamente collo spirito infiammabile (1); quindi avviene, che dopo di esser-

(1) Che lo spirito infiammabile del vino molto contribuisca a produrre l'Aceto, lo conobbero anche BECHER *Phys. subterr. L. 1. §. v. C. 2. n. 138.* STAHL *von Salzen. p. 160.*, e molti altri Chimici. Ma da ciò non segue, che nella acetificazione lo spirito del vino si unisca col suo acido, e che da cotesta unione si produca l'Aceto; imperciocchè, se intima fosse l'unione di queste due sostanze, allora il risultato di una tale combinazione non sarebbe un acido, ma un etere; nè si potrebbe separare una porzione di spirito dall'Aceto, con cui si è saturato l'alcali deliquescente. Quindi è molto probabile, che dalla fermentazione acetosa non si scomponga soltanto il vino, ma anche lo spirito ardente, e combinandosi l'acido d'entrambi coll'acqua si produca l'Aceto. Questo è eziandio il parere dell'illustre SPIELMANN *Inst. Chem. §. XCVII.* Ecco le sue parole; *Cum autem vividus sapor, quo Acetum linguam afficit, eo evidentior observetur, quo generatus fuit vinum, unde acetum surrexit, hinc eundem debere resolutis partibus alcoholis per fermentationem insigniter attenuatis evidens esse &c.* L'Autore dell'opera intorno al vino ci assicura parimente, che nel formarsi l'Aceto la parte stogistica dello spirito ardente del vino si separa da quella, che è acida. Non comprendo io adunque, come WATLIER *Chem. Phys. C. 59. §. 6.* TEYCHMEYER *Inst. Chym. C. 4. p. 85.*, e JUNKER *Consp. Chem. II. p. 579.*, ob-

Macquer Tom. I. C bia-

essersi il vino trasformato in Aceto, il suo spirito ardente, che trovasi inceppato, e mascherato da una gran quantità d'acido, non è quasi più sensibile; egli non è capace più, come nel vino, d'ingombrare il capo, e di cagionar l'ubbriachezza, e se si sottomette alla distillazione, il primo liquore che ascen-

biano potuto francamente asserire, che il vino destinato a formare un buon Aceto debbasi far bollire per qualche tempo, acciò perda in tal guisa la maggior parte del suo spirito. *Ergo nullus negare audeat*, (dice su di ciò LEPESCHIN l. c. §. XXI.) *vinum coctum, vel ad ebullitionem perductum facilius in Acetum converti posse, quam si frigidum ad idem opus adhibeatur; sed hoc fit non ob dissipationem spirituum, verum ob conciliatum per coctionem debitum caloris gradum, sine quo fermentationem tarde procedere a-hunde constat.* S.

Nella fermentazione acida si liberano le parti acide del vino dal principio olioso, e si vedono più sensibili, e più libere. Si scompone anche il tartaro, e si rendono similmente libere le parti acide del medesimo. Da ciò addiviene, che quanto il vino è più abbondante di tartaro, tanto l'Aceto prodotto dal medesimo è più forte, come si è osservato di sopra. Quindi anche si comprende, come giovi a promuovere la fermentazione acida, ed a fare Aceto più forte il mischiare col vino il tartaro, che avea già depresso si lati ed al fondo del vaso, e l'aggiungerne anche dell' altro. Per ciò che si appartiene allo spirito infiammabile, poichè questo scomparisce anche nella mutazione del vino in Aceto, e non si va a dissipare, come alcuni Chimici hanno creduto, si può pensare, che si scomponga nel tempo della fermentazione acida, ed il suo elemento acido separato dagli altri si unisca al precedente, e così accresca l'Acido nell'Aceto. BOERHAVE sospetta che si combini col tartaro, e dia così origine all'acido dell' Aceto. Comunque la cosa sia, è certo che lo spirito infiammabile nella fermentazione acida si muta, e scomparisce intieramente, quando la fermentazione è terminata. V.

ascende a un grado di calore inferiore a quello dell'acqua bollente, non è più spirito ardente, come quando si distilla vino, almeno che l'aceto non sia troppo recente, e che la fermentazione acida, anche insensibile, non sia già compiutamente finita; perchè in quest'ultimo caso l'Aceto somministra ancora un poco di spirito ardente libero; ma quando si distilla l'Aceto vecchio, il primo liquore che si solleva, è una specie di flemma acidulato, che contiene solamente la parte più volatile, più odorosa, e più spiritosa dell'Aceto.

L'acido dell'Aceto vien impiegato in una quantità di preparazioni di Chimica, e di Farmacia, non già che si faccia uso per la maggior parte di queste preparazioni dell'Aceto naturale, ma della sua parte acida spiritosa ricavata dalla distillazione (1). Chiamasi quest'acido *Aceto distillato*.

Il processo della distillazione dell'Aceto è semplicissimo. Si mette la quantità che si giudica a proposito, di buon Aceto ordinario in una gran cucurbita di terra vitrescibile (2), e non di metallo, perchè l'Aceto, in qualità di acido, è capace di agire sopra quasi tutti i metalli (3); si situa questa cucurbita

(1) Ma io sono con il Sig. POERNER di parere, che le preparazioni di Farmacia riescano migliori coll'Aceto comune, che coll'Aceto distillato. S.

(2) Per distillare soltanto alcune libbre d'Aceto s'adoperano vasi di vetro. BOERRAV. *Elem. Chem. II. Proc.* 51., ma se la quantità dell'Aceto, che si distilla, è assai grande, allora si fa uso de' vasi di terra, MALOUIN *Chym. Med. I. p.* 308., o di pietra, DOSSIE *Eroeffnetes Laborat. p.* 131., molto più sicuri di quelli di Rame, quantunque sieno unti internamente col sevo, o coll'olio, giusta la prescrizione di LEWIS *Exper. Hist. of. Mat. Med. S.*

(3) L'Aceto distillato in vasi di Rame internamente

bita in un fornello a bastanza profondo, perchè vi entri fino a cinque o sei dita traverse vicino al suo collo: si luta esattamente questo collo con terra attorno al fornello, affin d'impedire il cappello di riscaldarsi troppo forte: si adatta un cappello, e un recipiente di vetro a si fatta cucurbita, e si procede alla distillazione con un fuoco dolce, e lentissimo. Il liquore (1) acido e spiritoso passa a gocce a gocce nel recipiente; esso è bianco, trasparente, penetrante, alquanto empireumatico, e sgombrato di una sostanza acida non spiritosa, che esiste anche nell'Aceto, e di una materia saponacea di natura estrattiva, che contiene altresì nello stato naturale; queste ultime sostanze rimangono nella cucurbita colla materia colorante, e formano insieme una specie di estratto d'Aceto acido all'estremo. Questo
resi-

stagnati contiene bene spesso qualche porzione di Rame, o di Stagno. Il primo si conosce dal colore più o meno azzuro, ch'esso contrae, qualora s'accoppia allo spirito di sale ammoniacco, e lo Stagno si manifesta dal colore di Opale, che gli dà lo spirito. HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst* §. 322. S.

(1) Il primo liquore è assai volatile, e penetrante, ma non infiammabile, e chiamasi *Spiritus aceti*. Il secondo è il *Phlegma Aceti* pregno d'acqua e di poco acido. Il terzo è l'acido acetoso, ossia *Acetum distillatum*, il quale sul fine è più forte, e più concentrato. Dopo che sono passate nel recipiente cinque o sette parti d'Aceto, il resto non si distilla più oltre: e ciò, che rimane nel vase, è la *Sapa Aceti*, ossia una materia saponacea, acida, e densa a guisa di Ciulebbe. Se questa si distilla di nuovo a bagno maria, s'ottiene da essa un Aceto ancor più acido dell'anzidetto, e dopo la distillazione si trova nel vase un estratto secco, che attrae l'umido dell'Atmosfera. HAGGENS *l. c.* S.

residuo (1) contiene anche tartaro , e somministra molto alcali fisso coll'incenerazione, come tutto quel che viene dalla vite , dall'uva , e dal vino .

Riguardo alla porzione acida spiritosa dell'Aceto , che si solleva in questa distillazione , sarebbe un gran errore, se si considerasse come più acida dell'Aceto medesimo ; per contrario ella n'è sensibilmente meno . Non è già per concentrare l'Aceto che si distilla , ma solamente per isgombrarlo , come l'abbiam detto, dalla parte estrattiva ; l'acido che contiene quest'ultima non è , a parlar giusto , quello dell'Aceto , egli non è che olioso , niente spiritoso , men volatile del primo , e anche men volatile dell'acqua ; quindi l'acido , che si ottiene in simile destillazione ben eseguita , è più spiritoso , e a un'ora più acqueo di quel del residuo .

I Chimici han cercato differenti mezzi da concentrare l'Aceto distillato . Lo STAHLIO (2) ha indicato il migliore di tutti per isflemmarlo senza alcuna alterazione , esponendolo a un freddo abbastanza forte per congelare la sua porzione acquosa , che si separa quindi in diacciuoli dalla parte più acida . Si può con questo mezzo ridurre l'acido dell'Aceto a un grado di concentrazione assai considerabile . Vedi l'articolo CONCENTRAZIONE DELL'ACETO PER MEZZO DEL GELO .

L'acido dell'Aceto si concentra anche ben più efficacemente nelle sue combinazioni cogli alcali (3),
col-

(1) Questo residuo è ancor acconcio a produrre cogli alcali diversi sali neutri . S.

(2) *Opusc. Chym. Phys.* p. 418. S.

(3) Ma in tal guisa l'acido vitriolico , più , o meno flogisticato s' accoppia in parte all'acido acetoso , e gli comunica non solamente un odore ingrato , e sulfureo , ma eziandio la proprietà di precipitare in giallo il Mercurio
C 3 dall'

colle terre, e co' metalli, siccome accade a tutti gli altri acidi. Quindi diseccando perfettamente tutti i sali neutri acetosi a base fissa, e scomponendogli in seguito, sia colla sola azione del fuoco, o coll' intermezzo dell'acido vetriolico concentrato, secondo la loro natura, ottiensi il più forte acido di Aceto, che si possa avere. Chiamasi allora *Aceto radicale*. Vedi SPIRITO DI VENERE.

L'acido dell'Aceto discioglie tutte le sostanze, sulle quali gli altri acidi qualunque hanno azione, e con essi forma sali neutri, parecchi de' quali hanno nomi particolari; ma che si possono chiamare in generale *Sali acetosi* (1).

Colle terre calcaree quest'acido forma sali suscettivi di belle cristallizzazioni in ramificazioni, e vegetazioni capillari (2). Si dà a questi sali il nome delle materie terrestri, che servon di base al loro acido, come *Sal di creta* (3), *d'occhi di Granchi* &c.

Coll' alcali fisso vegetabile, forma un sale di un sapore vivissimo, e di natura al sommo deliquescente.

dall' acido nitroso. POERNER, e LEONHARDT nelle loro note a quest' articolo. S.

(1) Ovvero terre, sali, e calci metalliche acetate.

(2) La terra calcarea sciolta nell' Aceto forma una soluzione giallognola, e alquanto amara, ERZLEREN *Anfangsgrunde* ec. §. 283., e cristalli non deliquescenti, WENZEL *Verwandschaft* ec. p. 192. Ma dall' acido acetoso saturato colla terra dei coralli, ne risulta una sostanza salina concreta in forma di piume: e così anche da quest' acido saturo d' altre terre consimili si producono altri sali senza dubbio utili, qualora di essi si volesse far uso in Medicina, POERNER l. c. S.

(3) Ma non quello, di cui ha parlato in Sig. BARDESSARI, BERGMANN gli diede il nome di *Calce acetata*; e SCHEFFER lo chiama *Sal ammoniaco fisso vegetabile*. S.

scente, ch'è conosciuto sotto il nome di *Tartaro regenerato*, o di *Terra foliata di tartaro* (1).

Lo stesso acido combinato sino al punto di saturazione coll'alcali del sal comune, forma un sal neutro suscettivo di cristallizzazione. E coll'alcali volatile produce una specie di *Sale ammoniacale acetoso*, che appellasi *Spirito di Minderero* (2).

Non si sono ancora esaminate in dettaglio tutte le combinazioni dell'acido dell'Aceto colle sostanze metalliche (3); e le più note di queste combinazioni

(1) (V. TERRA FOLIATA di TARTARO). S.

(2) (V. SPIRITO di MENDERERO). S.

(3) L'Oro si precipita dall'acqua regia coll'Aceto in forma di metallo, e si tinge in colore di porpora dallo stesso metallo precipitato dall'acido anzidetto coll'alcali fisso, BERGMANN *Nov. Act. Upsal.* II. p. 237. Scioglie l'Argento precipitato dall'acido nitroso col sale fusibile dell'ortina, MARGGRAF *p. Chym. Schrift* I. p. 108.; e quello ancora, che si precipita da quest'acido coll'alcali deliquescente, formando con esso cristalli capillari, WENZEL *Ver Wandschaft* ec. p. 708.. La calce della Platina precipitata dall'acqua regia coll'alcali deliquescente si scioglie parimente dall'Aceto, BERGMANN *l. c.* p. 238.; più difficilmente lo Stagno, ed all'opposto facilmente la sua calce deflogisticata, colla quale si cristallizza e forma il *Sal Jovis* di *Mynsicht*. Scioglie anche il Ferro, e lo Zinco, GAZETTE DE SANTE 1773. n. 33.. e colla sua calce forma cristalli laminosi, MONNET *de la dissolution des Met* non deliquescenti, WENZEL *l. c.* Non così facilmente il Bismuto, MORVEAU *Chym.* III. p. 27., e il Regolo d'Antimonio, mentre con maggiore prontezza s'accoppia alla calce, ed al vetro del medesimo metallo, MORVEAU *l. c.*, come anche alla calce del Cobalto, colla quale forma un inchiostro simpatico, CADET *Memoir de l'Acad. des Savants etrang.* III. p. 628. Col. NIKEL produce l'acido acetoso cristalli verdi, e spatosi; e colla calce dello stesso forma cristalli non deliquescenti, MORVEAU *l. c.* p. 34. L'

ni son quelle col rame, e col piombo, poichè ne risultano preparazioni utili nelle Arti, e particolarmente nella Pittura (1). L'unione di quest'acido col rame forma il *Verderame*, e i *Cristalli di Venere*, e col piombo ne provengono due preparazioni, l'una, che chiamasi *Cerussa*, e l'altra *Sale*, o *Zucchero di Saturno*. L'Aceto, che tiene piombo in dissoluzione, chiamasi *Aceto di Saturno* (2). Questo è un cosmetico ripercussivo, proprio a far dileguare in poco tempo molte specie di eruzioni cutanee; ma un simil cosmetico non dev'esser impiegato che cogli ordini, e sotto gli occhi di un valoroso Medico, se non si voglia avventurare una metastasi dell'umore, capace di cagionare malattie mortali.

Il mercurio disciolto prima dall'acido nitroso (3),
e pre-

Arsenico è insolubile nell'Aceto, ma non la sua calce, WALLER. *Phys. Chym. II. C. 15. §. 6.*, a cui quest'acido toglie in gran parte la qualità velenosa, DURANDE presso MORVEAU. La Calce del Mercurio, e specialmente quella, che si separa dall'acido nitroso coll'alcali deliquescente, si unisce in parte coll'Aceto L. c. §. 16. 2., e forma cristalli molto simili al Sale sedativo, WENZEL. L. c. p. 206. BAUME' *Chym. II. p. 504.* Cogli oli' grassi, e distillati non si unisce facilmente; scioglie in parte la Canfora, le resine, e le gomme. S.

(1) (V. COLORE).

(2) Coll'Aceto, e col Litargirio si fa anche l'estratto di Saturno, che s'adopera per far l'acqua vegetominerale di GOULARD; ed altre saturnine preparazioni repelenti, ioniche, rissolventi, ed antiseptiche, adoperandole esternamente, e con le dovute cautele. SALCHOW *Chirurg. Wathnehem. 1767.* Intorno all'acqua di GOULARD avverte però il Sig. PERCIVAL. *Essays &c. p. 243.*, che non contiene, sempre la stessa quantità di Piombo, e che per tal ragione debba anch'essere o più o meno nociva. S.

(3) L'Aceto non ha azione alcuna sul Mercurio: ma se questo metallo si trita lungo tempo coll'Aceto, allora
si

e precipitato poscia dall'alcali fisso, è suscettivo d'essere attaccato facilissimamente dall'acido dell'Aceto; e forma con esso un *Sale acetoso mercuriale*, che si cristallizza in lamine brillanti, e di un argentino leggiadrissimo (1), e ch'è poco dissolubile dall'acqua.

L'Aceto, ove sia concentrato al maggior grado possibile, come l'è, verbigravia, lo Spirito di Venero rettificato, o l'Aceto radicale, trattandosi per la distillazione con una parte eguale di buono spirito di vino rettificato, somministra un liquore, che ha tutti i caratteri essenziali dell'etere, o piuttosto egli è un vero etere, che chiamasi *Etere acetoso*. La scoperta di questo etere è onninamente recente, e la dobbiamo al Conte di *Lauraguais*, come lo diremo all'articolo ETERE ACETOSO (2).

L'Aceto in qualità di acido vegetabile olioso; e spiritoso, è molto più debole degli acidi minerali, che son più semplici: così tutti i sali neutri acetosi possono essere scomposti dagli acidi minerali qualunque, tranne l'acido vitriolico ben sulfureo, che non si dee riguardare come un acido puro.

La tavola delle affinità del GELLERT dà per quelle dell'acido dell'Aceto (3), le sostanze seguenti: il principio infiammabile, lo zinco, il ferro, il rame,

si calcina in parte, e la sua calce s'unisce coll'acido. MANGOLD *At. Mogunt.* 1. p. 247. Di cotesta soluzione ne parlano anche STAHLIO *Spec.* p. 127. MARGGRAF *Chim. Schrift.* IV. §. id. 16. n. 1. 2., ed altri. S.

(1) *Flores argentei perlati mercuriales*, de' quali ne fanno menzione LE FEBURE *Traité de la Chym.* II. p. 249. BAUME *Chym.* II. p. 504. WENZEL. l. c. S.

(2) SPIELMANN *Inst. Chym.* p. 193. BUCHHOLZ *Nov. At. Acad. Nat. Cur.* VI. pag. 238. S.

(3) V. AFFINITA'. S.

me, il piombo, e il bismuto. L'oro, l'argento, lo stagno, e l' mercurio son disegnati in questa tavola, come incapaci di unirsi all'acido dell'Aceto (1).

L'Aceto è di un grandissimo uso, non solamente nella vita ordinaria, come un condimento piccante, e piacevole di molte maniere di vivande, e di alimenti, ma ancora nella Medicina (2), nella Chimica.

(1) Non so di quale peso possano essere le Osservazioni di GEBAUER, che nella Dissertazione *de Aceto* dice, che avendo posta in ugual quantità della limatura di diversi metalli in varie caraffe con sei once di Aceto, dopo lo spazio di un mese trovò l'oro scemato di due grani, l'argento in tre grani e mezzo, l'argento vivo in quattro, lo stagno in dodici, il rame in diciotto grani, il piombo in sette. V.

(2) L'Aceto somministra alla Farmacia varie preparazioni, cioè:

I. L'ACETO SQUILLITICO, il quale si fa lasciando per quindici giorni in digestione sedici oncie di squilla asciutta con otto libbre d'Aceto, spremendo poscia dalla squilla tutto il liquore, il quale, lasciato per qualche tempo in quiete, unisce in seguito con quattro oncie di spirito di vino rettificato; poi si filtra, e si conserva.

II. L'ACETO DI SAMBUCO da farsi con mezza libbra di fiori di Sambuco leggermente disseccati, ed uniti con quattro libbre d'Aceto. Il tutto si lascia in infusione in un vaso di vetro ben otturato: oppure si espone ai raggi del sole per tre o quattro giorni, e finalmente si filtra. Nella stessa maniera si fa l'Aceto di Ruta, di Rose, di Lavanda ec.

III. L'ACETO BEZOARDICO, il quale si prepara con una libbra di radice d'Angelica, un'oncia e mezza di sommità d'absinzio, mezz'oncia d'aglio, ed otto libbre d'Aceto. Il tutto si lascia in infusione per otto giorni, poi si filtra, e se gli aggiunge mezz'oncia di Canfora disciolta nello spirito di vino, Gmelin *Einleit in die Pharmac.*

IV. L'ACETO DI COLCHICO. Un'oncia di radici di Col.

mica (1), e in molte Arti (2).

Quest' acido in generale è antiputrido (3), ed è ri-

Colehico ancor fresche: e tagliate in pezzi, si macerano per più giorni a calor lento, poi si sprema il liquore, e si feltra.

V. ACETO ISTERICO CORRETTO DI MINSIGHT: Una libbra di Ruta, un'altra di Galbano, mezz'oncia di Castoreo di Moscovia, due dramme d'Asia fetida, ed una libbra d'Aceto. Si digerisca il tutto, finchè l'Aceto sia ben impregnato.

VI. ACETO PROFFILATTICO. Rad. d'Angelica, Scordio, e Ruta ana quattro oncie; Fiori di Sambuco quattro manipoli; una libbra di Cedro, sei dramme di Mirra, e sei libbre d'Aceto. Sfia il miscuglio in digestione, sino a tanto, che l'Aceto sia saturo, poi si decanti, e se gli aggiunga mezz'oncia di Canfora sciolta nella mucilagine di Tragacanta.

ACETO ODOROSO. Rad. di Cipero rot., di Galanga min., di Zedoaria ana mezz'oncia. Erb. di Rosmarino, e di Salvia, Fiori di Lavanda, di Gigli convalli, di Rose rosse, legno di Rodio, Cannella, Garofani, scorze di Cedro recenti ana due dramme. A tutte queste specie tagliate in pezzetti s'aggiungano ventiquattro oncie d'ottimo aceto, ed in questo si lascino in infusione per tre giorni. SPIELMANN *Pharmacop. general.* P. II. p. 5. 6. S.

(1) Coll'Aceto distillato si rettifica l'alcali flogisticato (V. ALCALI FLOGISTICATO). S.

(2) Si adopera l'Aceto dai Tintori per il nero, verde, e per lo scarlatto; si nelle stoffe di lana, che di seta. S.

(3) RUTTY *Mat. Med.* p. 8. BENVENUTI *Nov. Act. Accadem. Nat. Curios.* II. Obs. 36. dice d'aver guarito molti da mali acutissimi, dando bene spesso agl'infermi una picciola dose d'una mistura fatta con una libbra d'acqua, e mezz'oncia di Aceto. Egli è un ottimo preservativo nelle febbri putride, COMMENT. LITTER. NORIMBERG. 1740. *Hemb.* 75. SCHULZ. *Dispens. Borusso-Brandemb.* p. 4. un antidoto contro i funghi velenosi, REAULD.

riguardato come un incisivo (1), e aperitivo; si
pra-

Obser. de Medicin. III. p. 299., è salubre agl' Idrofobi
COMMENT. DE REBUS IN SCIENTIA NATUR. cc. p. 720.
ed ai maniaci, LOCHER. *Observ. pract.* p. 64. L' Aceto
corregge gli effetti perniciosi dell' Oppio, WER STER-
BORFF *Diss.* 1772. p. 326., e adoperato coll' acqua in
forma di gargarismo giova nel dolore di capo prodotto dal
vapore de' carboni, e da un' aria mofettica, PÖRTAL *Hist.*
de l' Accadem. des scienc. 1775. p. 504. Si vuole in oltre,
che l' Aceto sia un antidoto contro i mali prodotti da vi-
ni mescolati col Litargirio., MODEL. *Recreat.* II. p. 300.
Ma quello, che intorno all' Aceto si può dire con certez-
za egli è, che sia un mezzo efficacissimo a sciogliere il
glutine della farina, (V. FARINA), KESSELMAYER *diss.*
de Vegetab. princip. nutrit. §. IX. - XI., e per tal ragio-
ne anche utilissimo in tutti que' casi, ne quali si tratta di
risolvere un umor lento, e viscoso = *ex iis, quae de mor-
do glutinosam attenuandi diximus, elucescit, ad inspissatio-
nes seri resolvendas acida vegetabilia omnibus reliquis medi-
camentis palmam praeipere, id quod sagax quoque contra
alia sentientes defendit.* BOERHAAVE *Elem. Chem.* II. p.
I. *Proc. L.* KESSELMAYER l. c. §. XIII. L' Aceto è an-
che un eccellente rimedio nelle malattie contagiose, e pu-
tride de' bovi, unito al mele, ed al nitro. ACTA ACA-
DEM. ELECTOR. MAGUNT. 1778. 1776. p. 195; ed il va-
pore dall' acqua bollente mescolata coll' Aceto utile nelle
infiammazioni di petto. S.

(1) L' Aceto rende il sangue più fluido di quello
che faccia la stessa sierosità del sangue in ragione di 16
a 19. SAUVAGES *dissert. de Medicam. che attaccano alcune
determinate parti del corpo* §. 67. Giova perciò in tutte le
malattie, che nascono da infiammazione, nelle quali mi-
nora il calore accresciuto del sangue, corregge la bile, on-
de giova in tutte le infermità, che sono prodotte da viri
di questo fluido. Muove il sudore, e l' orina, dà qualche
forza ai nervi nelle asfissie, nel letargo, e in tutte le affe-
zioni soporose. Vedi la Chimica di BOERHAAVE *proc.* 50.

Delle virtù mediche dell' Aceto, oltre BOERHAAVE, me-
rita

pratica per escipiente à parecchie preparazioni , che hanno queste virtù , come l' *Ossimele semplice* , che non è altro che una specie di siroppo , fatto col mele , e aceto , e gli *Ossimeli scillitici* , *colchici* , e di molti altri aceti composti tanto per la Medicina , che per la *toletta* , di che ritrovansi le ricette ne' Ricettari . Ma una virtù dell' Aceto di un' importanza molto maggiore , se ella si conferma , si è quella di guarir la rabbia . Il BUCHOZ in un' Opera intitolata , *Traité historique des plantes qui croissent dans la Lorraine & les trois Evêchés* , assicura , che si è avverato con molte riproove felici , che l'Aceto sia in fatti un rimedio efficace contro la rabbia , quando si prenda alla quantità di una libbra per giorno in tre dosi , al mattino , al mezzodì , e la sera . Il caso ha prodotto simile scoperta ; ella si è fatta per un equivoco di un abitante di Udine nel Friuli nello Stato di Venezia . Quest' uomo , attaccato di rabbia , ne fu guarito con un bicchiere di Aceto , che bevve in cambio del rimedio , che gli era stato apparecchiato .

Abbiain veduto in questo Articolo l' uso , che si fa dell' acido dell' Aceto in parecchie preparazioni chimiche , e in particolare per quella della Cerussa , e del Verderame , di che la Pittura fa un consumo sì grande .

ACE-

rita esser letta la Dissertazione del Sign. WAGNERO de *liquore acido polychresto aceto* , e la Dissertazione de Aceto di CRISTIANO GEBETARO . Nel discorso del Sig. COCCHI del *Vitto Pittagorico* si trovano alcune bellissime dottrine appartenenti allo stesso argomento . V.

ACETO DISTILLATO . VINAIGRE DISTILLE' . ACETUM DESTILLATUM .

Questo è l'acido spiritoso ricavato dall'aceto per la distillazione . *Vedi l'articolo precedente .*

ACETO RADICALE . Vedi SPIRITO DI VENERE .

ACETO DI SATURNO . (1) VINAIGRE DE SATURNE . ACETUM SATURNI .

E La dissoluzione del piombo o della Cerussa nell' Aceto distillato . *Vedi gli articoli PIOMBO , e ACETO .*

ACIDI . ACIDES . ACIDA .

Gli Acidi sembrano essere le più semplici (2) fra le sostanze saline . Il loro nome proviene dal loro sapore , ch'è di fatti acido o agro . Una delle prove , onde si riconoscono facilmente , si è la proprietà , che hanno di cangiare in rosso il color ci-

(1) (V. ZUCCHERO DI SATURNO) . Per far l'Aceto di Saturno si prende una parte di Litargirio , e si fa bollire con quattro parti d' Aceto , finchè il liquore abbia un color giallognolo , ed un sapore dolceigno , agitando intanto spesso volte il miscuglio . Ciò fatto si decanta l' Aceto , quando è limpido , e si conserva . WALLER. *Disput. Academ. XV. §. 27.* L' unione dell' acido acetoso colla calce del Piombo in questo sale metallico è così debole , che dal fuoco si può separare . S.

(2) Egualmente semplice è un alcali puro ; e la Chimica adopera gli acidi , non perchè siano corpi semplici , ma per la loro attività , e tendenza sopra un gran numero di corpi . S.

lestro dell'infusione di fiori di viole mammole (1), della tintura di girasole, e di una quantità di altre tinture vegetabili di color cilestro, o azzurrino.

Gli Acidi separati da ogni umidità, e da altre sostanze superflue alla loro essenza salina, dovrebbero essere sotto forma concreta; nondimeno non si hanno la maggior parte che in forma di liquore. La ragione di ciò si è l'aver essi coll'acqua una sì grande affinità, che qualora ne contengano precisamente tanto, quanto lor è necessario per esser sali, si attirano con avidità l'acqua subito che possono averla a contatto; e poichè l'atmosfera è sempremai carica di vapori umidi e acquidosi, il solo contatto dell'aria basta per rendergli fluidi, perchè si uniscono a questa umidità, se ne imbeono rapidamente, e divengono fluidi pel suo mezzo. In generale gli Acidi hanno una grandissima tendenza a unirsi con quasi tutti i corpi della Natura, e segnatamente con que', che son semplici, o poco composti, come il flogistico, gli alcali salini, fissi e volatili, le terre (e più facilmente le terre assorbenti), le materie metalliche, l'acqua, lo spirito di vino (2), e l'olio. Si può anche mettere al novero delle proprietà generali degli Acidi, quella di sviluppare vapori gassosi nella più parte delle loro combinazioni (3),
di

(1) I mezzi più certi, e più sicuri per conoscere un acido sono il *Camaleonte minerale*, BINHEIM presso CRELL, *Neueste Entdeckung, in der Chym.* IV. p. 70-83: la tintura del Turnesole ACARD *Journal, litter. de Berlin.* XV. p. 237-238, e la tintura del legno brasil, la quale s'ingialla da ogni acido. S.

(2) Lo spirito di vino mischiato cogli Acidi lor fa acquistare quasi la forma saponacea, e lor fa perdere quella forza corrosiva, conservando l'indole acida. V.

(3) Cioè l'aria s'isala dalla calce, e dai sali alcalini: l'aria

di riscaldarsi coll' acqua, ove sieno concentratissimi, vale a dire, sflemmati, di produrre freddo maggiore uniti col ghiaccio, di opporsi alla congelazione dell' acqua, di sospendere o d' impedire le fermentazioni. E' da riflettere però, che queste ultime proprietà son comuni agli Acidi, e alla maggior parte delle altre sostanze saline.

E' noto in Chimica un gran numero di sostanze, che portano tutto il nome di *Acidi*, perchè posseggono esse le proprietà generali, delle quali poco prima abbiain detto; ma differiscono di molto le une dalle altre per mezzo di altre proprietà, che son particolari a ciascuna, come si vedrà ne' seguenti articoli.

Poichè gli Acidi, a motivo della grande attività, che hanno per unirsi e rimaner uniti con quasi tutti gli altri corpi, non si rinvengono soli, e puri, (1) e poichè convien ricorrere ad operazioni dell' Arte per separargli da' corpi composti, de' quali fanno parte, ciò ha dato luogo a dividergli per classi a tenore delle sostanze, onde si traggono; si distinguono adunque in *Acidi minerali*, *Acidi vegetabili*, e *Acidi animali* (2). La tavola delle

aria infiammabile dai metalli; e l' acido spatico dai fluori minerali. S.

(1) *Non reperiuntur per se subsistentia, nisi rarus in forma vaporosa, aut fluida.* WALLER *Syst. Mineralog.* II, p. 4. n. 4. CRONSTETT *Mineralog.* §. 119. COMMERQ LITTER. NORIMBERG. 1744. *Hebd.* 39. S.

(2) La divisione degl' acidi in minerali, vegetabili, ed animali sarebbe plausibile, se l' acido vitriolico, e l' acido marino soggiornassero nel solo Regno minerale, e se l' acido fosforico non oltrepassasse i confini del Regno animale. Acidi unicamente minerali sono lo spatico, il sedativo, il moliódenico, e l' arsenicale. Acidi soltanto vegetabili sono quelli dell' Aceto, dell' Acetosella, di Cedro

delle affinità del GEOFFROY indica le affinità di ogni sostanza acida in generale della maniera seguente. L'alcali fisso, l'alcali volatile, le terre, e le sostanze metalliche. Sarebbe forse a proposito aggiugnere in queste colonne il segno del principio infiammabile al di sopra di quello dell'alcali fisso.

Gli Acidi concentratissimi, presi internamente a gran dose, come di un'oncia, o anche molto meno, quando sieno suscettivi di una gran concentrazione, son corrosivi, e veri veleni. I migliori antidoti sono le sostanze alcaline, sieno saline, o terrestri, allungate in molta acqua; gli oli, i saponi alcalini, i copiosi diluenti dulcificanti, come l'acqua, il latte, le mucilaggin: il tutto dato in gran quantità, e il più presto che sia possibile.

Gli Acidi amministrati a piccola dose, allungati in molt'acqua sino ad una piacevole acidità, e uniti con qualche dulcificante, atto a smorzare il loro sapore, e la loro acredine, come per esempio collo zucchero, e collo spirito di vino, sono ottimi medicinali rinfrescativi, aperienti, propri a domar la sete, e l'acrimonia della bile. Convengono principalmente nella disposizione alcalescente, nelle febbri putride (1) infiammatorie (2); pare che la loro azione si
cser.

dro ec.; e tra quelli, che abitano nel solo Regno animale, annoveransi l'Acido di formica, e l'Acido sebaceo. E' anche probabile, che gli acidi minerali, e vegetabili si trasformino in altri acidi nel Regno animale. (V. METAMORFOSI . S.

(1) A tal uopo non avvi mezzo più efficace dell'Aceto, dell'acido di Cedro, e di molte altre frutta. (V. ACETO). S.

(2) Giovano anche gli Acidi, specialmente i minerali, moltissimo nello sputo di sangue, e nelle emorragie. Alcuni si sono sperimentati anche proficui nella tisis che-

eserciti principalmente nelle prime vie, conciosiachè l'effetto della digestione è di ammorzargli, combinandogli colle parti terrene, e olose degli alimenti, e de' succhi, i quali servono alla digestione per trasmutargli in materie animali. Sarebbero veri veleni, se passassero fin dentro a' vasi sanguigni colla loro acidità, almeno colla loro acidità tutt' intera, rappiglierebbero il sangue, e una troppa grande irritazione farebbero sulle parti nervose, e sensitive. Il MALPIGHI fece morire un cane sciringando nelle di lui vene una quantità di acido nitroso, che non gli avrebbe recato alcun male, se l'avesse preso per bocca (1). Gli Acidi impiegati esternamente han le stesse virtù di que' che si prendono internamente, ma più sensibili e più contrassegnati ne sono gli effetti, perchè non soffrono l'opera della digestione: convengono nella putredine alcalescente.

ACI.

za polmonale, come si dirà altrove. Nè sono di poco giovamento nello scorbutto. V.

(1) Il carattere essenziale di quelle febbri, che da' Medici chiamansi putride, non consiste in un sangue putrido, ed alcalino: nè in cotali malattie si prescrivono gli acidi ad oggetto di correggere la suddetta acrimonia, come credono alcuni, non essendo possibile, che un acido preso per bocca s'unisca col sangue, tale, quale si riceve. Ma, se anche si concedesse, che un acido si potesse unire col sangue senza soggiacere nelle prime vie a veruna alterazione, e che questo veramente fosse putrido e pregno d'alcali volatile, non vi sarebbe certamente forza alcuna vitale, che potesse resistere agli effetti perniciosi di quella effervescenza, che nascere dovrebbe dall'unione dell'acido col supposto alcali libero della massa del sangue. S.

ACIDI ANIMALI. ACIDES ANIMAUX. ACIDA ANIMALIA.

DEesi dar questo nome agli acidi cavati da alcune materie animali, come il burro, il grasso (1), le formiche.

Questi acidi sono stati finora ben poco esaminati, perchè si possa decidere, se differiscono essenzialmente dagli acidi vegetabili (2). Si sa però, che differiscono dagli acidi minerali per le stesse proprietà degli acidi vegetabili, e verisimilmente per la stessa ragione, vale a dire, per una porzione d'olio, che entra nella loro combinazione.

L'acido fosforico estratto dall'orina, parrebbe per la stessa ragione, dover essere situato nella classe degli acidi animali, ma vi sono proprietà, che lo fan differire tanto essenzialmente da tutti gli altri acidi, che sembra doversi riporre in una classe a parte: per un'altra banda il sale, che lo
con-

(1) Il primo, che scoprì un acido nel Regno animale fu DIPPONIO *Vita animalis morbus & medic.* p. 69. Lo ritrovò poscia nelle mosche, nel latte, nel siero del sangue, nell'orina, e nelle materie fecali anche HOMBERG *Hist. de l'Acad. Scienc.* 1712., nei vermi della terra, POTT *Miscellan. Berlinens.* VI. p. 16. cc. e nella pinguedine animale GRITZMACHER *diss. de ossium medulla* §. 14. 15. RHADER *de ferro sanguinis*, e SÉGNER *Dissert. de acido pinguedinis animalis*. Ma più diffusamente parlò di quest'acido il Sig. LORENZO CRELL *Chym. Journal.* I. II. III. (V. OLII ANIMALI). S.

(2) I rapporti dell'Acido sebaceo sono senza dubbio diversi da quelli dell'Aceto. S.

contiene si trova anche in molte materie vegetabili (1). Vedi FOSFORO.

ACIDI CONCRETI. ACIDES CONCRETS. ACIDA CONCRETA.

Questi sono materie saline concrete, che hanno tutte le proprietà generali, che caratterizzano gli acidi; tali sono il cristallo di tartaro, molti sali essenziali, che si cristallizzano ne' sughi, e negli estratti delle piante, particolarmente di quelle che sono agre; il sal volatile acido di succino e di alcuni altri bitumi; i fiori di belgivino (2).

ACIDI FLUORI. ACIDES FLUORS. ACIDA FLUIDA.

Son quei, che d'ordinario non si ottengono, o anche que', che non si possono ottenere, senon-
se sotto forma di un liquore, tali sono l'acido sulfureo volatile, l'acido marino, e la maggior parte degli acidi estratti mercè la distillazione dalle sostanze vegetabili, ed animali.

ACI-

(1) L'Acido fosforico non soggiorna soltanto nel Regno animale, ma eziandio nel Gelfo (V. FOSFORO TERREI) e, secondo le osservazioni di SAGE, anche in altre pietre. S.

(2) Tra gli acidi puri sono l'acido vitriolico, e l'acido arsenicale, i quali si presentano in forma concreta. Gli altri, cioè quelli del Tartaro, del Succino, del Borace, del Fosforo, e de' Sali essenziali, non son acidi puri. S.

ACIDI MINERALI. ACIDES MINÉRAUX. ACIDA MINERALIA.

GLi acidi minerali son quei, che si cavano, o cavar si possono da minerali, o da altre sostanze; che appartengono alla Terra, come il solfo, i bitumi, gli allumi, le seleniti, i vetrioli, le argille, materie tutte, che contengono l'acido vetriolico; le terre nitrose, onde si ritrae l'acido nitroso; il sal gemma, e l'sal marino, o sal comune, che somministrano l'acido marino.

Il BERGMANN, dotto Professor di Chimica dell'Accademia di Svezia, mi ha scritto, essersi provato, che l'arsenico bianco cristallino sia un acido minerale di una natura particolare (1) e flogistica-
to,

(1) Che la sostanza dell'Arsenico sia molto analoga a quella degli acidi, lo conobbero anche GEOFFROY *Mat. Med.* P. I. LOMMONOSOW *Dissert. de metallis ex terra mota* p. 24. JUSTI *Chym. Schrift.* II. 1. §. 9. 197. SPIELMANN *Nov. Act. Acad. Nat. Curios.* III. Obs. 89. §. 15. II. Simile parimente all'acido arsenicale concreto è quella sostanza salina, che il celebre POTT ottenne da un miscuglio d'arsenico bianco, e d'acido vitriolico. Ciò non di meno vi sono i Signori SCHEEL *Schwed. Abhandl.* 1775. IV. n. I. e BERGMANN *Nov. Act. Upsal.* II. p. 205., ai quali devesi la gloria d'aver scoperto il metodo di convertire l'Arsenico bianco in un acido diverso da tutti gli altri finora conosciuti, adoperando a tal uopo que' mezzi, che sono capaci di spogliare l'Arsenico bianco di quasi tutto il suo flogisto. La sostanza acida, che in tal guisa s'ottiene, è concreta, fissa, bianca, e deliquescente, la quale dopo essere stata arroventata, si fella, e si separa in tal guisa dalla terra sceliosa, che ha ricevuto dal vetro. BERGMANN *de Astract. electiv.* §. 20. Il Sig. SCHEEL ottenne quest'acido in due maniere, ma la

to, ma senza verun altro circostanziato racconto. La forza, e la fessezza dell' acido fosforico potrebb'ero

più facile è quella, la quale consiste nel distillare cinque volte l' Arsenico bianco coll' acido vitriolico: e meglio ancora, adoperando a tal uopo dodici parti d' acido nitroso unito a due parti d' Arsenico bianco, FABRONI *Opusc. Scelti* III. p. 160. 161. 168. Lo stesso acido arsenicale si può produrre anche senza l' intermezzo d' un acido, facendo più volte sublimare l' Arsenico in vasi chiusi, nei quali s' abbia l' avvertenza di rinnovare l' aria, che si sflogistica, a misura che l' Arsenico si decompone. L' aria deflogisticata introdotta in questi vasi chiusi può essere opportunissima per facilitare il deflogisticamento dell' Arsenico, che si voglia scomporre, siccome io ne ho fatto sperienza. LANDRIANI *l. c.* p. 173. (*) Si ricava eziandio dalla calce arsenicale mescolata col nitro ammoniacale, PELLETIER presso ROZIER 1782. p. 131. Le proprietà dell' acido arsenicale sono le seguenti I. precipita la calce dall' acqua, e di nuovo la discioglie, se l' acido è eccedente II. colla Magnesia forma un coagulo, il quale non si cristallizza: (Fa lo stesso colla base dell' allume V.) s' unisce alla terra pesante (Terra pesante chiamasi dal Sig. SCOROLI la base dello spato ponderoso, che noi chiameremo terra ponderosa V.), da cui si può nuovamente separare coll' acido vitriolico: IV. s' accoppia, e si cristallizza coi sali alcalini: V. separa l' acido del nitro, ed anche l' acido vitriolico dall' alcali bibulo: VI. precipita il Mercurio dall' acido nitroso, ed il precipitato è giallo: VII. separa dall' acido acetoso il Ferro, lo Stagno: VIII. agisce coll' ajuto della digestione sul Rame, sul Piombo, sullo Stagno, sul Ferro, sul Bismuto: IX. scioglie per via umida il regolo d' Antimonio: (Scioglie anche il regolo d' arsenico V.) X. in tempo, che coll' ajuto della digestione scioglie lo Zinco, fornisce un' aria infiammabile, mista con una porzione d' acido arsenicale: (Con questo solo, e con più un altro metallo fa effervescenza. V.) XI. scioglie

bero farlo mettere anche al novero degli acidi minerali. Parecchi Chimici svezzeſi (1) aſſeriscono ancora, che queſto acido eſiſta realmente in molte materie foſſili o minerali, come anche nelle oſſa degli animali; finalmente ſi è ottenuto da poco in qua' col mezzo dell' acido vetriolico, applicato ad alcuni ſpati, o fluori foſforici, un acido ſingolare, che rode efficacemente il vetro, e che ſi chiama *Acido ſpatico*. Vedi gli articoli FOSFORO, e SPATO.

Ciò non oſtante ſi contano finoggi tre acidi minerali ſolamente, che ſono il vetriolico, il nitroſo, e' martino (2). Queſti acidi ſono in generale più ſemplici,
me-

glie il Nikel, e la ſoluzione è verde: XII. ſcioglie il Cobalto, e la ſoluzione ha un colore di roſa. (La gravità ſpecifica di queſt' acido è 3. 391. BERGMAN. *Sciagraphia regni min.* §. 219. V.) Con tutto ciò non abbiamo ancora ſcoperto tutte le proprietà di queſt' acido, Dr FOUACROY *Leçons. element. d' Hist. nat. & de Chymie* L. p. 498., per le cui affinità vedasi la Tabella del Sig. BERGMANN all' Articolo AFFINITÀ'. Si.

(*) Lo ſteſſo Sig. FABRONI nella citata Diſſertazione ſulla natura dell' *Arsenico* inſcritta nel tom. I. degli *Opuscoli ſcelti &c.* parlando della ſeparazione dell' acido arſenicale dal ſuo ſlogiſto ſenza intermedio, e per via di ſemplici ſublimazioni ripetute, dice, che TACHENIO celebre Chimico Italiano ne fece l' esperienza, ſon preſſo a 100. anni. V.

(1) Molti non ſono: *Acidum phosphori in plumbo californi primis detexit* J. G. GANN., BERGMANN. *Opus.* II. p. 424. S.

(2) Sospetta il Sig. BERGMAN, che ogni metallo contenga un acido di particolar natura. Queſto con una certa quantità di materia infiammabile compone la calce metallica: con una maggior quantità della ſteſſa materia forma il metallo. Vedi l' articolo METALLO. V.

meno volatili, più suscettivi di concentrazione, e più forti di que' degli altri regni. Quindi avviene, che hanno essi la proprietà di scomporre tutti i sali neutri, i di cui acidi sieno vegetabili, o animali; di cacciarne via questi acidi, e di sostituirsi in lor vece presso della sostanza con cui erano uniti. Vedi l'articolo ACIDO per le proprietà generali degli acidi minerali, e l nome particolare di ciascun acido, per le narrazioni circostanziate.

ACIDI VEGETABILI. ACIDES VEGETAUX. ACIDA REGNI VEGETABILIS.

Hanno un tal nome tutti gli acidi, che si estraggono dalle materie, che somministra il Regno vegetabile; tali sono i sughi delle frutta agre, il vino inforzato, o sia l'aceto, il cristallo di tartaro, e tutti i sali essenziali, acidi, concreti, che si ricavano mediante la cristallizzazione da' succhi spremuti dalle piante; finalmente gli acidi, che si cavano dalle materie vegetabili nella loro analisi per la via della distillazione.

Questi acidi differiscono dagli acidi minerali, nell'essere men semplici, meno fissi, men suscettivi di concentrazione, meno forti degli acidi minerali; qualità tutte, che dipendono dall'esser sempre uniti ad una certa quantità d'olio, con cui sono sì strettamente combinati, che non si può separarneli, che per mezzo di operazioni molto faticose. Quindi è, che tutti i sali neutri, formati con questi acidi, possono essere scomposti, o per la semplice azione del fuoco, o per un acido minerale qualunque.

All' articolo di ciascuno de' principali acidi vegetabili si vedan le pruove di ciò, che ora abbiamo
asse-

asserito in generale sulle loro proprietà, e su' loro principj. (1)

ACIDI VOLATILI. ACIDES VOLATILS. ACIDA VOLATILIA.

Son quelli fra gli acidi, che hanno il più di volatilità degli altri, sia a cagione del principio infiammabile, o a cagione di qualche olio attenuatissimo, che loro trovisi unito, tali sono l'acido sulfureo volatile, gli spiriti acidi di alcune materie vegetabili acri, come la cipolla di squilla secondo il CARTHEUSER, gli acidi, che si cavano per la distillazione del burro, del grassio, e altri di simil natura (2).

ACIDO ACETOSO. V. ACETO (3).

ACIDO DELLE FORMICHE. ACIDE DES FOURMIS. ACIDUM FORMICARUM.

L'Acido delle formiche (4) è facile a discernere dall'odorato solo, ove si volti sossopra un formi-

(1) Vedi ACIDO DEL CEDRO. ACIDO DEL LEGNO. ACIDO DELLO ZUCCHERO. ACIDO DEL SUCCINO. ACIDO DEL TARTARO. ACIDO DELL' ACETOSELLA. S.

(2) Si dovrebbe determinare un certo grado di calore per distinguere gli acidi volatili dagli acidi fissi. S.

(3) L'ACIDO D' ACETOSELLA, e de' TAMARINDI (*) precipita l'Argento dall'acido nitroso, il Piombo dall'aceto, la calce dagli acidi, e dall'acqua, GMELIN *Einleitung. in die Chym.* §. 292. 293. S.

(*) L'acido de' Tamarindi scompone anche il sale di Selgner, precipitando l'alcali minerale dall'acido del tartaro. V. ACIDO AEREO (V. ARIA FISSA).

L'ACIDO DEL CEDRO s'unisce con tutte le terre, eccetto la selciosa; coi sali alcalini, e con molti metalli: e da tali combinazioni ne risultano varj sali neutri (V. Affinità dell'acido del Cedro nella Tabella delle Affinità). S.

(4) Di quest'acido ne hanno di già fatto menzione

Hom-

micaio in tempo di primavera, o di state. Qualora quest'insetti vengono stuzzicati, spandono un umo-

re

HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scient. l. c.* NEUMANN *Ephem. Nat. Curios. II. p. 304.* PRAEST. *Chym. p. 1267.* MALOUIN *Chym. Med. I. p. 74.* MARGGRAEF *Chym. Schrift. I. p. 342.* &c. Il nostro autore si dimostra propenso a credere, che l'acido delle formiche sia diverso dall'acido animale, ma VOGEL *Inst. Chym. §. 470.*, e l' *Illustris. Abbate FONTANA* presso ROZIER 1778. p. 71. 75. non trovarono tra questo, e quello differenza veruna. Per ottenere quest'acido si raccolgono le formiche nei mesi di Maggio, e Giugno, ed unite ad una conveniente quantità di acqua si distillano a bagno d'arena sino a tanto, che non resti nella storta se non la quarta parte dell'acqua, con cui le formiche sono state umettate. Ciò fatto si leva la storta dell'arena, si feltra l'acqua, e si distilla un'altra volta, avvertendo di levare il recipiente, e di separare l'acido, tosto che si vede a comparire un liquore empireumatico, e diversamente colorito, VOGEL *l. c. §. 471.* Un altro metodo di distillare quest'acido è quello di ARVIDSON BALDINGER. *Magazin. ec. II. p. 109.* ec. il quale consiste nel rivolgere un formicaio; indi porvi sopra a traverso alcuni legni, acciò le formiche s'attaccino ad essi, dai quali poi si scuotono, e si fanno cadere nell'acqua posta in un vaso. Così imbevute di acqua si distillano in un matraccio coperto col suo lambiccico, da cui l'acido si fa passare in un pallone. In tal guisa da una libbra di formiche, dopo che dal liquore si ha separato tutto l'olio, ricavansi otto, ed anche più oncie di acido.

S'ottiene lo stesso acido anche senza fuoco, lavando le formiche primieramente coll'acqua fredda, poi coll'acqua bollente, da cui in seguito ricavasi l'acido. Dello stesso metodo s'è servito il Sig. BUCHHOLZ presso CRELL *Neueste Entdeckung. VI.* dopo aver raccolto le formiche coll'ajuto d'una bottiglia fornita d'un collo lungo e internamente bagnato coll'acqua melata, la quale egli ha

sc-

re, che ha l'odore, e'l gusto acido. L'acqua, o lo spirito di vino, in cui si son agitate, diventano acidetti. Una porzione di quest'acido è sì volatile, che passa nella distillazione collo spirito di vino, nel quale si trovano esse annegate; ma la maggior parte è fissa a bastanza per restar unita col flemma che rimane: si può estrarre tutto l'acido dalle formiche per mezzo dell'acqua, e renderla capace di passar con essa nella distillazione al bagnomaria. Di 24 once di formiche fresche, si son cavate colla distillazione senza aggiugnervi cosa, 11 once e 2 dramme di spirito acido, un po' di sale orinoso, e di spirito, un po' d'olio empireumatico, e un residuo composto di terra, e di alcali fisso (1). Quest'acido ha le proprietà generali degli acidi; cogli alcali fissi fa un sal neutro, che prende forma di cristalli bislungi, e deliquescenti. Siffatti cristalli, tormentati con un fuoco violento, danno un liquore appena acido, e un altro liquore urinoso, o ammoniacale. Il residuo disciolto nell'acqua, feltrato, e svaporato, ha dati grossi cristalli, che non cadeano punto in deliquio, o che aveano tutte le pro-

sepolto in un formicajo sino alla sua apertura, acciò le formiche vi potessero entrare, che di fatti entrano tutte; e un tal lavoro si ripete, finchè l'acqua che si decanta non abbia più sapore alcuno di acido. Finalmente si feltrano tutte queste acque unite assieme, e in tal guisa si ottiene un acido forte al pari dell' Aceto. Ma siccome quest'acido non è puro; così devesi distillare per separarlo da quella porzione di materia oleosa, ch'esso contiene. S.

(1) Nella distillazione, ch'io ho intrapreso con quella specie di Formica, che da LINNEO chiamasi *Formica Ruffa*, la seconda acqua aveva un odore aromatico, e su la sua superficie nuotava un olio di color fosco-rosso. - S.

proprietà degli alcali fissi. Pare, che l'acido scompaisca in questa sperienza; ma versando dell'olio di vetriuolo su questi cristalli alcalini, se ne sono sprigionati vapori bianchi, comechè non si sia potuto ritrarne acido (1) col mezzo della distillazione. A vista di tai vapori bianchi, e della facilità, onde questo sale si cristallizza il MARGGRAAF, autore di tutti questi sperimenti, e di tutti que', che riferiremo intorno all'acido delle formiche, sospetta, che vi esista un acido occulto. L'acido delle formiche ha formato coll'alcali volatile un fluido ammoniacale, che non ha potuto ridursi a forma concreta, dello stesso modo che la combinazione dello medesimo alcali coll'acido dell'aceto. Colla calce viva, colla creta e col corallo, ha formati cristalli secchi.

Questo acido non ha potuto precipitare nè l'argento, nè il piombo, nè l'argento vivo, disciolti nell'acido

(1) Il Sig. BUCHOLTZ *L. c.* ottenne da due oncie e sette dramme d'alcali vegeabile saturato coll'acido delle formiche una mezz'oncia di liquore assai acido, ch'aveva un odore acuto di formiche, ed era simile ad un'acqua pura e limpida. A tal uopo adoperò egli non que' cristalli, de' quali parla l'Autore, ma la massa salina, svaporata a siccità, poi tosto ridotta in polvere in un mortajo ben scaldato, e la quantità dell'acido vitriolico consistette in sette dramme. Non posso adunque a meno di non fare le meraviglie, come mai il nostro Autore, e con esso lui il Sig. de MORVEAU non abbiano da questo sale neutro ricavato verun acido, o almeno quello; con cui avevano saturato l'alcali deliquescente. Un vero, e concentrato acido di formiche certamente è stato quello, che il Sig. BUCHOLTZ ottenne da questo sale, e col quale ha prodotto felicemente un vero etere accoppiandolo al solito allo spirito di vino rettificatissimo (V. ETERE). S.

acido nitroso, perciò non ha egli analogia coll'acido marino; non ha nemmeno precipitato la calce viva dalla sua dissoluzione per mezzo dell'acido marino, quindi non ha analogia coll'acido vitriolico.

Quest'acido, impiegato come mestruo, ha poca azione sul rame, molto sul ferro, e sullo zinco; pochissima, o niuna sull'argento, sul piombo, sullo stagno, sul regolo d'antimonio, e sul bismuto. Ha disciolto le calci di rame, d'argento, di zinco, e di piombo, ma non quelle di regolo d'antimonio, di bismuto, o di mercurio: quest'ultima calce è stata cambiata in mercurio fluido (1). Da tutto ciò possiam conchiudere col MARGGRAFF, che quest'acido rassomiglia a quel dell'aceto per molti riguardi, sebbene non gli si rassomigli in tutto (2). Vedi le Memorie dell'Accademia di Berlino, vol. 4. 1749, o (3) gli Opuscoli chimici del MARGGRAFF.

ROUELLE, il di cui nome, e le di cui scoperte sono ben note a tutti coloro, che coltivano le Scienze

(1) Il Mercurio precipitato *per se*, stando per qualche tempo in digestione coll'acido delle formiche, si ripristina: MARGGRAFF *l. c.* 348. S.

(2) L'acido delle formiche I. si cristallizza col Ferro; e collo Zinco, MARGGRAFF *l. c.* §. 12. 14. n. 47. II. da cotesti cristalli si separa di nuovo coll'ajuto della distillazione. VOGEL *Inst. Chym.* §. 473. III. il suo peso specifico è 1,0453, quando è puro. IV. ha un odore acuto. V. annerisce l'acido vitriolico. VI. non s'unisce coll'etere vitriolico: e difficilmente cogli *olj*. VII. forma coll'alcali minerale cristalli laminosi, colla calce cristalli quadrati, e colla terra pesante si cristallizza in forma di sottilissimi aghi. VIII. è un acido diverso da quello dell'aceto. ARVIDSON *l. c.* S.

(3) MARGGRAFF *Chym. Schrifft. I. Theil. X. Berlin. 1761.* Traduzione di LEHMANN. S.

Scienze, e soprattutto la Chimica, ha verificati i fatti, de quali abbiain ragionato, e gli ha messi sotto gli occhi del Pubblico, col suo zelo ordinario ne' Corsi di chimica, che facciamo insieme al Giardino Reale fin dall'anno 1770: egli ha ottenuto pressappoco dalle formiche gli stessi prodotti del MARGGRAAF, col solo divario della quantità dell'olio essenziale, di cui il ROUELLE non ne ha cavate che appena una goccia o due sopra 12. once di formiche. Questo eccellente Chimico sospetta con molta probabilità, che se il NEUMAN, e il MARGGRAAF ne han cavato molto più, ciò può dipendere da che nelle foreste del Norte avvi molto più abeti, e altri alberi resinosi che ne' nostri. Vedi il *Journal de Medecine*. Marzo 1773.

ACIDO FOSFORICO. Vedi FOSFORO.

ACIDO MARINO. ACIDE MARIN. ACIDUM SALIS.

L'Acido marino, chiamato anche *Acido del sal comune*, si chiama a questo modo, perchè ricavasi d'ordinario dal sale, che ci somministrano le acque del mare; quantunque si possa ritrarre altresì dal sal gemma, o fossile, e dal sale delle fontane e de' pozzi salati, perciocchè questi sali di nome differente, non differiscono in altro dal sal marino, se non dal luogo, dove si trovano.

L'acido marino non si rinviene affatto solo (1), e purò allo stesso modo che l'acido vitriolico, e l'aci-

(1) A qualche base unito era senza dubbio anche quell'acido marino, che è stato scoperto nell'acqua piovana, e nella neve da MARGRAFF *Hist. de l'Acad. de Berlin*. 1751. p. 137. 138.; nell'aria, ne' luoghi sotterra-

l'acido nitroso, ma combinato in forma di sal neutro con una specie particolare di sale alcali, e disciolto in gran quantità nell'acqua marina, che da esso ripete la sua salsedine (1).

Trovasi anche questo medesimo sale neutro cristallizzato in grandi ammassi, e diafani nelle viscere della Terra, e chiamasi allora *Sal-gemma*, o *Sal fossile*.

Le acque di alcuni pozzi, e di alcune fontane, ne tengono altresì in dissoluzione, sia perchè han comunicazione col mare, o perchè attraversano miniere di sal gemma. Si vedrà all'articolo ACQUA DI MARE i differenti mezzi, che s'impiegano per cavarne il sale. Finalmente l'acido marino esiste ancora nel sale ammoniaco, e in molti sali a base terrestre.

L'acido marino ha tutte le proprietà generali (2) delle sostanze saline acide.

Differisce dall'acido vitriolico nell'essere più leggero, più volatile; nell'aver odore, colore, e vapori: nell'aver meno affinità che questo acido cogli alcali fissi, colle terre (3) assorbenti, colla più par-

nei da WALLER *Syst. Mineralog.* II. p. 10. n. 6.; nella ruggiada da EK presso ROZIER III. P. 2. p. 25.; nella Menta piperite da KNIGGE *Diss. de Mentha piperite* §. VIII. 1780. e in altre piante. S.

(1) L'acido marino saturo di calce si trova in gran copia anche nell'acqua del mare, CRONSTETT *Mineralog.* §. 128. S.

(2) VOGEL *Inst. Chem.* §. 433. CRONSTETT l. c. §. 117. WALLER l. c. p. 9. 10., ma queste proprietà convergono soltanto all'acido marino flogisticato. S.

(3) Anche la terra pesante forma coll'acido marino un sale neutro, ma non deliquescente, SCHÉELE *Abhandl. von der Luft und dem Feur.* p. 107. S.

parte delle quali non forma , come l'acido nitroso , che sali deliquescenti .

Distinguesi dall' acido nitroso pel suo colore , ch' è di un giallo (1) men rosseggiante ; pe' suoi vapori , che son bianchi , e che son solamente visibili all' aria libera ; pel suo odore , che s' accosta a quel dello zafferano ; per la sua affinità colle terre assorbenti , e co' sali alcalini , ch' è minore di quella dell' acido nitroso .

L' acido marino non è suscettivo di un grado di concentrazione così grande come l' acido vetriolico , e nitroso , a motivo della sua volatilità , la quale è molto maggiore .

Quest' acido sembra combinarsi con maggior difficoltà col flogistico , che l' acido vitriolico e l' nitroso ; e non si sa ancor di certo , che non abbia bisogno di qualche intermezzo per contrarre sì fatta unione (2) .

Comechè le proprietà dell' acido marino sieno a bastanza note a' Chimici , ci vuol molto però , perchè si abbiano sulla natura di questa sostanza salina idee sì precise , come le abbiamo su quella dell' acido vitriolico , e nitroso . Il BECCHER , insistendo sempre sopra il suo sistema intorno a' principj acidi , attribuisce le proprietà particolari , che caratterizzano l' acido marino , al principio , che egli chiama

(1) L' acido marino deflogisticato non è giallo ; e questo colore può dipendere anche da una terra ferrigna ad esso unita , qualor si distilla dal sale comune col Vitriolo calcinato , WALLER presso HIEANE *Parascév.* p. 152. N. d. S.

(2) Si sa però di certo , che l' acido marino deflogisticato dalla Manganese s' accoppia di nuovo al flogisto senza l' ajuto d' intermezzo veruno . S.

ma *Terra mercuriale*, e non arreca altre pruove del suo sentimento, se non alcuni fenomeni, che presenta quest'acido colle sostanze metalliche, nelle quali ammette altresì questa stessa terra mercuriale. Ma l'esistenza di questa terra non essendo per anche dimostrata, e nemmeno indicata sufficientemente nell'acido marino, o ne' corpi metallici; e non avendo dato questo Chimico che un'idea confusissima e oscurissima di quel che intende per la sua terra mercuriale, tutto ciò che egli ha detto a tal proposito, divien troppo sistematico per meritare di essere discusso in una piena, e circostanziata esposizione. Quindi è, che lo STAHLIO, il quale non era uom pago di semplici apparenze, e probabilità, ha abbandonato in qualche maniera la teoria del BECCHERO su tal proposito, e si è limitato accortamente a desiderare, che l'esistenza di sì fatto principio fosse così bene assodata, come quella del flogistico.

Questo gran Chimico non sembra nemmeno convinto perciò dell'identità primitiva di tutte le sostanze saline, vale a dire, che ei credea, che esse tutte quante sono, non sieno altrò nel fondo, che l'acido minerale o vitriolico (1), mascherato da qualche mescolanza. Ci assicura altresì, che egli è pervenuto a fare la trasmutazione degli acidi fra loro, cioè, a cangiare l'acido vitriolico in acido nitroso o marino (2), siccome anche a ridurre gli acidi marino e nitroso, al pristino stato di acido vitriolico. Ma sia, che egli non fosse sicuro abbastanza de' suoi metodi, o che volesse riserbar-

(1) L'acido primigenio non è vitriolico, BERGMANN *opusc. I. p. 57.*: nè primigenio è l'acido marino. S.

(2) (V. ACIDO NITROSO). S.

Macquer *Tom. I.*

E

barsi una scoperta tanto interessante, non ha pubblicato i cimenti, che avea già fatti su questa materia: laonde queste trasmutazioni di acidi son ancora un problema, di cui manca lo scioglimento (1).

Per ritornare all'acido marino, le proprietà di questo acido, delle quali è detto più sopra, non denotano altro, se non che il medesimo sembra partecipare e della natura dell'acido vetriolico, e di quella dell'acido nitroso.

La sua combinazione col flogistico, ch'è una di quelle, che potrebbero somministrare i maggiori lumi, è un oggetto, che non è ancora illustrato abbastanza.

I tentativi inutili, che ha fatti il MARGERAUF per combinare l'acido marino puro e crudo, com'ei lo chiama, col flogistico, sulla mira di comporne il fosforo: e le differenze essenziali, che passano tra l'acido fosforico e l'acido marino, sono altri motivi d'incertezza, e nuove ragioni da ingegnarsi a mettere in chiaro quest'oggetto importante. Vedi FOSFORO.

L'acido marino, combinato sino al punto di saturazione coll'alcali marino, chiamato anche *Alcali minerale*, forma un sal neutro, che si cristallizza in cubi, d'un sapore salso, molto grato al gusto. Vedi SAL COMUNE.

Coll'alcali volatile forma ancora un sal neutro, capace di cristallizzazione, di un vivissimo sapore, e piccantissimo. Questo sale è mezzo volatile; onde viene, che si sublima a un certo grado di calore: appellasi *Sale ammoniaco* (2).

L'acido marino discioglie in generale più difficilmente

(1) (-V. l'Articolo METAMORFOSI). S.

(2) (V. la Tabella delle COMPOSIZIONI CHIMICHE). S.

mente le sostanze metalliche di quel, che nol faccia-
no gli acidi vitriolico , e nitroso : lo che deesi at-
tribuire alla minore affinità (1) di quest' acido col
flogistico , ch'è l' intermezzo , onde i metalli s'uni-
scono agli acidi .

L'acido marino in liquore, per concentrato che sia,
aiutato anche dal più forte calore , non può discior-
re nè l' oro , nè l' argento , nè la platina , nè il
mercurio , nel loro stato naturale , o almeno non ne
discioglie se non una quantità infinitamente piccola.
Combinasi però benissimo , e molto intimamente coll'
argento , e col mercurio per due mezzi : il primo
per la via secca e per cementazione (2) , perchè al-
lora trovasi in qualche modo nello stato di sicci-
tà , e in forma di vapori , e perchè riceve il mag-
gior grado di calore possibile . Vedi SPARTIMENTO
CONCENTRATO per l'Argento , e SOLIMATO CORRO-
SIVO pel mercurio . Il secondo per la via umida , e
per la separazione di tai metalli dalla lor soluzione
nell' acido nitroso . Vedi LUNA CORNEA per l'ar-
gento , e PRECIPITATO BIANCO pel mercurio .

Questo acido non può sciogliere l' oro (3) , nè
la platina nel loro stato naturale , per alcun mezzo
noto

(1) A cagione della minor affinità dell' acido marino
flogisticato colla sostanza salina de' metalli . S.

(2) L'acido marino flogisticato si combina soltanto
colla calce dell' Argento , e del Mercurio , e se , ridotto
in forma di vapore , agisce su cotesti metalli , allor egli
si può considerare come più , o meno deflogisticato . S.

(3) Eppure il celebre Sig. SCHÉELE ha trovato la
maniera di sciogliere l' Oro purissimo nel solo acido mari-
no (V. ORO) , la quale ci fa vedere , che quello , che
nell' acqua regia scioglie l' Oro , e la Platina , non è , che
l' acido marino deflogisticato dall' acido nitroso . S.

noto fin ora , ove sia solo , e puro ; ma egli fa benissimo questi scioglimenti , qualora è mescolato coll' acido nitroso , formando allora un dissolvente misto , che chiamasi *Acqua regia* . Risultano dalla combinazione dell' oro , e della platina coll' acqua regia , sali metallici , suscettivi di cristallizzazione . Vedi ORO , e PLATINA .

L' acido marino puro discioglie molto bene lo stagno , il piombo , il rame , il ferro , lo zinco , e l' bismuto ; con maggior difficoltà il regolo d' antimonio : e forma con tutt' i metalli diversi sali , le di cui proprietà convien riscontrare all' articolo di ciascun metallo , e que' di PIOMBO CORNEO , e BUTIRRO D' ANTIMONIO *pel regolo d' Antimonio* .

I fenomeni generali , i più degni della nostra osservazione nel combinamento dell' acido marino colle materie metalliche , sono :

I. Ch' ei discioglie queste sostanze con molto men di calore , di vapori , e di effervescenza , che non faccia l' acido nitroso ; lo che avviene altresì riguardo a quelle , che discioglie il più facilmente , e il più prontamente , come il rame , e l' ferro .

II. Forma sali cristallizzabili con tutt' i metalli , sebbene più difficilmente col ferro , e col rame , qual cosa dipende dacchè ei toglie in generale molto men di flogistico a' metalli , che l' acido nitroso (1).

III. I metalli , co' quali contrae l' unione più forte , come l' argento , il piombo , il mercurio , e l' regolo di antimonio , son precisamente quelli , cui stenta il più a disciorre . Convien osservare a questo proposito , che l' acido marino separa dall' acido nitroso l' argento , il piombo , e l' mercurio ; e che quando è uni-

(1) Ciò si può dire dell' acido marino flogisticato , ma non di quello , che è privo di flogiste . S.

È unito a siffatti metalli, vi rimane attaccato più fortemente di quel che rimaner non vi potrebbe l'acido nitroso: lo che ha fatto asserire a parecchi Chimici, e in particolare al BECCHER, che trovisi nell'acido marino, e in questi medesimi metalli, un principio, ch'essi han chiamato *Terra mercuriale*, più abbondante che negli altri acidi, e negli altri metalli, e che lor serve d'intermezzo, e di legame per tenersi insieme riuniti. Han distinto per tal ragione questi metalli dagli altri, chiamandogli *Metalli bianchi*, *Metalli lunari*, o *mercuriali*.

IV. L'acido marino ha la proprietà di levar in alto nella sublimazione, o nella distillazione, in tutto o in parte, i metalli co' quali è unito, e segnatamente quelli, co' quali è più strettamente attaccato, come il mercurio, il regolo d'antimonio, l'argento, e'l piombo (1). Vedi SOLIMATO CORROSIVO; BUTIRRO D'ANTIMONIO, LUNA CORNEA, e PIOMBO CORNEO.

V. L'acido marino, comechè men forte per certi riguardi a petto degli acidi vitriolico, e nitroso, forma però colle materie metalliche, e singolarmente con quelle, con cui ha maggiori rapporti, e che abbiamo poc' anzi nominate, sali metallici, molto più corrosivi che questi due altri acidi nol sono.

VI. Questo acido nello sciogliere le materie metalliche, dà luogo allo sprigionamento di un gas pregno di principio infiammabile; questo effetto è soprattutto sensibilissimo nella dissoluzione del ferro, e dello zinco, i di cui vapori, quando si dissogliono questi metalli nell'acido marino, vanno in fiamma immantinente per mezzo di una candela

acce-

(1) E lo stagno. VOGEL *Inst. Chym.* §. 457.
WALLER *Syst. Mineralog.* II. p. 10. n. §. S.

accesa (1). Questo fenomeno ha luogo in tal maniera nella dissoluzione degli stessi metalli dall'acido vetriolico, e quel, che si è ben rimarcabile, non succede onninamente coll'acido nitroso. Finalmente l'acido marino discioglie più efficacemente degli altri acidi minerali, le terre o le calce de' metalli.

VII. E' facile il comprendere, che la maggior parte de' fenomeni particolari all'acido marino, provengono dacchè quest'acido ha molta difficoltà a combinarsi col flogistico, e dacchè toglie pochissimo di tal principio alle materie metalliche (2).

Questi fenomeni intanto riuniti a questo modo, e paragonati insieme, possono somministrar materia a speculazioni degne di attenzione intorno alla famosa terra mercuriale del BECCHERO, la quale, secondo questo Autore, è il terzo principio delle sostanze metalliche. A ciò si può aggiugnere, che nella maggior parte delle dissoluzioni mercè l'acido marino, traspira un odore singolare, che pende a quello dell'aglio, o dell'arsenico; or secondo il BECCHER, l'arsenico è oltremodo carico di principio mercuriale.

La difficoltà, che ha l'acido marino a combinarsi col principio infiammabile, è la vera cagione della poca azione, che questo acido ha sugli oli, e sopra tutte le sostanze oliose. Il MARGES però

(1) (V. ARIA INFIAMMABILE). S.

(2) *Acidum muriaticum, quod phlogistum instar principii proximi in sinu fovet, non potest non in illa metalla, qua idem pertinaciter retinent, parum vel nihil efficere, at ebulliens pauperatur aqua & formam elasticam aeream induit, sub qua majorem, quam antea possidet, phlogisti dosim cupide arripit.* BERGMANN Opusc. II. p. 355. S.

però ha osservato de' cristalli gialli singolari, assai somiglievoli al succino a giudicarne dall'occhio, i quali s'erano formati nello spazio di molti mesi in bocce, che conteneano mescolanze d'oli con acido marino di una forza mezzana.

La produzione dell'etere marino, una certa attività, e colore, che il sal marino, o altri sali che contengono il suo acido, danno alla fiamma de' carboni, la luce del fosforo d'*Homborgio*, ch'è un sal marino a base terrestre, formato dall'unione dell'acido marino del sale ammoniaco colla calce, ed altri effetti di tal sorta, denotano, che l'unione dell'acido marino col principio infiammabile non sia già impossibile, ma che essa abbia luogo in molti casi. Ho fatto io medesimo la seguente sperienza, che sembra altresì confermare questo pensiero. Ho introdotto una candela di cera accesa pel cannoncello di un recipiente, ch'era intutto ripieno di vapori del più concentrato acido marino; la fiamma di questa candela ch'era raccolta, bianca, e quasi senza fumo, è divenuta nel vapore dello spirito di sale, lunga, aguzza, gialla, e fumante come quella della trementina; ma ciò, che vi ha di più rimarchevole, si è, che ha durato ben più a lungo della fiamma della stessa candela, introdotta nel medesimo recipiente ripieno di aria pura (1).

Pa-

(1) Sotto il nome d'aria pura non credo, che qui s'intenda l'aria deflogisticata. Comunque però sia, egli è cosa certa, che ogni acido si può convertire in aria pura, come ci ha fatto vedere il celebre Cavaliere Don MARSILIO LANDRIANI nella prima parte de' suoi *Opuscoli Fisico-Chimici*. Quindi può essere, che la medesima aria stata prodotta dall'acido marino abbia resa la fiamma del candelino più lunga, e più durevole osservata dall'Autore. S.

Pare, che l'unione intima del principio acquoso col principio infiammabile; tal quale si rinviene nello spirito ardente, sia lo stato più favorevole per combinare quest'ultimo coll'acido marino, sebbene si sperimenti per tal riguardo molto maggior difficoltà, che facendo la stessa combinazione cogli acidi vetriolico, e nitroso (1).

L'acido marino, mescolato collo spirito di vino in tutte le proporzioni, aiutato anche dal soccorso di parecchie distillazioni, vi si combina meno intimamente degli altri acidi minerali, e perde meno della sua acidità; proporzionatamente, degli altri acidi. Vedi SPIRITO DI SALE DOLCIFICATO.

Si è giunto però in questi ultimi tempi ad applicare l'acido marino allo spirito di vino, tal che dalla loro unione n'è risultato un liquore, che ha tutte le proprietà caratteristiche dell'etere, un vero etere marino (2).

Il primo che abbia annunziato al Pubblico di esser riuscito in una simile combinazione, si è il BEAUME, artista bravo insieme, ed eccellente osservatore. Ciò è addivenuto col far incontrare, in un medesimo vaso, i vapori dell'acido marino al sommo grado di concentrazione con que'dello spirito di vino per mezzo di un apparecchio di vasi convenevoli. Si posson vedere i dettagli di questa bella sperienza nella sua *Dissertation sull'Ethere*. Il WOLFF, ottimo chimico inglese, ha perfezionato eziandio questo lavoro. Vedi ETERE MARINO.

Da quel tempo in poi, un illustre e savio amatore di Scienze, (il Marchese di COURTANVAUX) è ar-
ri-

(1) Il flogisto dello spirito ardente è combinato col suo acido, e coll'acqua, la quale porta gli acidi dallo stato aeriforme a quello di licore. S.

(2) (V. l'Articolo ETERE). S.

rivato a far l'etere marino con una facilità, e abbondanza infinitamente maggiore, con distillare collo spirito di vino, lo spirito fumante di *Libavio*, il quale non è altro, che l'acido marino concentratissimo, e carico d'una quantità assai grande di stagno, che ha seco sollevato nella distillazione.

Il POTT nella sua dissertazione *de Acido salis vinoso*, fa menzione sulla scorta di altri Chimici, della mescolanza di alcuni sali metallici, contenenti acido marino concentratissimo, come il burro d'antimonio collo spirito di vino. I fenomeni che accompagnano questi miscugli, provano una reazione intima. Questi fenomeni, e singolarmente la facile produzione dell'etere marino per lo spirito fumante di *Libavio*, dinotano, che l'acido marino, il quale è stato combinato colle sostanze metalliche, si riponga nello stato più favorevole per la sua combinazione intima collo spirito di vino, e per la formazione d'un liquore etereo. Acquista egli questa proprietà con lasciar ne' metalli una porzione di alcuni de' suoi principi, come, esempligrizia, della sua terra mercuriale, o pure appropriandosi una porzione di qualcuno de' principi de' metalli? In quanto a me io riguardo come cosa certa, che ciò addiven- ga per quest'ultimo mezzo, e anche caricandosi d'una parte del principio infiammabile de' metalli (1). Il miglior espediente per isparger lume su questa inte- res-

(1) Non si potrebbe anche credere, che l'acido marino, dopo essere stato sommamente concentrato da un metallo, si separi da esso in forma di vapore aeriforme molto men ricco di flogisto, di quello ch'esso era in avanti; e in tal guisa si renda il suo acido principio più acconcio ad unirsi coll'acido flogisticato dello spirito ardente? S.

ressante quistione, è di combinare l'acido con molte sostanze metaline, singolarmente con quelle che contengono abbondantemente del flogistico, e che lo perdono facilmente, verbigrizia lo zinco, il regolo d'antimonio, lo stagno, e'l ferro, e di separarnelo in seguito per tentare, non solamente a far l'etere con questo acido preparato in tal modo, ma per assicurarsi per altri mezzi, che somministra la Chimica, se questo acido siasi combinato realmente con una porzione del flogistico de' metalli. Il POTT assevera francamente, dopo lo STAHLIO, un fatto ben proprio a confermare queste idee, se fosse vero, cioè, che si può dare all'acido marino le proprietà dell'acido nitroso, combinandolo col ferro. Ma il DE MACHY ha fatto su di ciò de' tentativi inutili, de' quali ha reso conto all'Accademia delle Scienze, e da quel tempo in poi il Duca d'AYEN che ha rifatta questa sperienza molto più in grande, e che ne ha fatto anche parte all'Accademia, ha ottenuto il medesimo risultato che il DE MACHY. Nondimeno le numerose, ed interessanti ricerche, onde son ripiene le memorie di questo Cavaliere savio e zelante a un' ora, gli han fatto in ricompensa scoprire parecchie combinazioni singolari dell'acido marino col ferro, di che ritornerà il discorso all'articolo FERRO.

La Tavola delle affinità del GEOFFROY dà quelle dell'acido marino (1) nell'ordine seguente: lo stagno, il regolo d'antimonio, il rame, l'argento, il mercurio. Quella del GELLERT, il flogistico, lo zinco, il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, il bismuto, il regolo d'antimonio, il mercurio, l'arsenico; questa tavola indica altresì, che l'acido marino

(1) (V. la tavola delle AFFINITA'). S.

rino non discioglie l'oro, ma bensì l'argento in parte per la via secca (1).

ACIDO NITROSO. ACIDE NITREUX. ACIDUM NITRI.

A sostanza salina, nota in Chimica sotto il nome di *Acido nitroso*, ha tutte le proprietà generali delle sostanze saline, e le proprietà d'acido, che possiede l'acido vitriolico; ma ne differisce per le proprietà seguenti.

I. Ha meno gravità dell'acido vitriolico. L'acido nitroso più concentrato che si possa avere pe' mezzi ordinari, pesa un'oncia e mezzo, e due scropoli, ove sen empia una boccia, che contiene esattamente un'oncia d'acqua. (*Memoire de M. ROUELLE sur l'inflammation des huiles*; nelle memorie dell'Accademia per l'anno 1747).

II. Ha un colore d'un giallo-rosso, e ardente.

III. E' men fisso dell'acido vetriolico, e non può giammai per tal ragione, ridursi od ottenersi in forma concreta (2), quando sia puro.

IV.

(1) ACIDO MOLIBDENICO. Quest'acido coll'ajuto del fuoco animato dalla cannetta forminatoria penetra nel carbone. Sopra un cucchiario d'Argento tramanda nello stesso fuoco un fumo bianco. Tinge in verde il sale microcosmico, SCHERLE *At. Stokolm.* 1778. BERGMANN *Opusc.* II. p. 465. (V. MOLIBDENA). Che l'acido molibdenico sia d'un'indole metallica si conosce dalla sua specifica gravità 3.460 dai suoi rapporti all'alcali flogisticato, e dal regolo, che da esso ne ha ricavato il SIGHELM, BERGMANN *Sciagraph. Regni mineral.* §. 32. S.

(2) BERNHARDT dopo aver distillato l'acido nitroso da dieci libbre di nitro puro, ed altre dieci libbre di vitrio-

IV. Esala perennemente in vapori del colore del suo liquore .

V. Ha un odore , e un sapore distintissimo , che gli son particolari .

VI. Qualora è ben concentrato , attrae fortemente l'umidità dell'aria , ma meno dell'acido vetriolico concentrato .

VII. Mischiato coll'acqua , sempre e quando sia ben concentrato , produce un calore , e un bollimento considerabile , a motivo dell'attività , onde si unisce con questo elemento .

Accade in questo miscuglio un fenomeno singolare e curioso , cioè che il liquore prende un assai bel colore azzurro , o verde carico ; laddove i vapori , che continuano ad esalarsene , conservano sempre il lor color giallo-rosso , conforme l'ha osservato il BEAUME' .

Questo color azzurro si dissipa nello spazio di alcuni giorni , ove l'acido vetriolico venga allungato in una quantità d'acqua , giusta l'osservazione dello stesso Chimico . L'acido nitroso concentrato è molto corrosivo ; fa egli sopra la pelle macchie gialle , che non vanno via se non se coll'epidermide , se ne fa uso con profitto per rodere , e distruggere a poco a poco i porri , que' piccioli tumori ,
che

triolo calcinato , trovò nel suo apparato un' oncia d' un certo sale assai volatile , bianco , e cristallizzato il quale era assai fumante : i suoi vapori erano rossi , e riduceva ben tosto in carbone i legni , le piume , la tela , ed altre materie combustibili . Questo sale unito all'acqua forma un perfetto , ed ottimo acido nitroso , e chiamasi da alcuni *Acido nitroso concreto* . TASCHEN = BUCH FÜR SCHREIBKUNSTLER UND APOTHEKER auf das Jahr 1780 .
P. 37. S.

che da' Medici chiamansi *Lupia*, e altri tumori non infiammati e indolenti.

Se egli è vero, come lo pensano il BECCHER, lo STAHLIO, il JUNKER, e molti altri Chimici, che non si dia, che un solo acido primitivo, di cui tutti gli altri non son che derivati; (1) e che questo acido, il più semplice, e il principio di tutti gli altri, sia l'acido vitriolico; l'acido nitroso non dev'essere altro, che questo medesimo acido vetriolico, in parte trasformato dall'unione, che ha contratto con qualche altro principio. Quindi tai Chimici pensano, che l'acido nitroso altro non sia, senon- se il vitriolico medesimo, ma combinato pel moto della fermentazione putrida con una certa quantità del principio flogistico. Adducono in prova del loro sentimento (2)

I. L'

(1) LULL *Testam. noviss.* C. 27. PARACELS. *de Pestil.* Tr. 2. WALLER *Schwedisch Magazin* I. Abandl IV. p. 123. HOFFMANN *Chem. rat. & experim.* S. I. C. 8. §. 50. 52. POTT *de sale com.* p. 19. ELLER *Hist. de l'Acad. de Berlin.* 1750. p. 87. GEOFFROY *Mat. Med.* I. introd. p. 7. 8. HAMBURG. *MAGAZIN* XIV. p. 208. 210. FRANEH- WILLE *Hist. de l'Acad. de Berlin.* 1760. p. 45. HOOK *Microg.* p. 13. Questo principio si vuole che sia di natura sua acido, CARTHEUSER *Mat. Med.* I. S. I. C. 7. §. 3. 4., e la sorgente di tutti i sali. HOFFMANN *dissert. de generat. Salium* §. 15., e di tutti gli acidi, INGENHOUSZ *Exper. sur les Vegetaux* Pref. c. p. 51. 52. LANDRIANI *Opus.* I. p. 61. S.

(2) Che l'acido vitriolico si possa trasformare in acido nitroso, sono di parere LEMERY *Hist. de l'Academ. des Scienc.* 1715. MACQUER *Elem. de Chym. theoric.* C. 4. WALLERIUS *Syst. Mineralog.* V. p. 14. A. Il celebre Sig. Con. di SALUCES in una sua lettera scritta ai dottissimi Professori MACQUER e CIGNA, ed a me ancora comuni- cata

I. L' origine dell' acido nitroso , il quale in fatti non s' incontra giammai , che in materiali pregni di sughi vegetabili , e animali , abbondanti di flogistico , e che han sofferto la putrefazione ; laddove l' acido vetriolico esiste in quasi tutti i minerali , nelle terre , e nelle pietre medesime , che divengon matrici dell' acido nitroso .

II. La grande analogia , che trovasi fra le proprietà , onde differiscono dall' acido vetriolico puro l' acido nitroso , e l' acido sulfureo volatile , il quale non si può non ravvisare , come un vero acido vetriolico , alterato dal flogistico.

Questo acido sulfureo differisce dall' acido vitriolico per la sua volatilità , pel suo odore , per la sua poca stretta congiunzione col sale alcali ; per un'altra parte il sale , che risulta dalla sua unione con questo stesso

cata dall' illustre suo Autore , ci promette una memoria , con cui egli colla scorta delle proprie sperienze , ci darà a vedere , che l' acido vitriolico si può cangiare in acido nitroso . (*) Le TRANSAZIONI FILOSOFICHE LXII. p. 303. DU MACHY , ed altri ci assicurano parimente , che l' acido nitroso trae l' origine da un altro acido modificato dal flogisto delle sostanze animali , e vegetabili . S.

(*) Il Signor Conte di SALÜZZO in una lettera scritta al Sig. MACQUER , e CIGNA inserita nel tomo V. degli *Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti* , dice di aver trovato analizzando l' acido nitroso , che le parti costitutive di esso acido sono un liquore acidulo empireumatico , l' alcali volatile , la terra calcaria , e un poco di terra vitrescibile . Partendo da questi dati dice di essere giunto a comporre del nitro , combinando i principj suddetti per via della sintesi , e a procurarsi dell' acido nitroso senz' aver impiegata alcuna cosa , che potess' essere sospetta di contener nitro , e dimostrare la mutazione dell' acido vitriolico in acido nitroso. Vedi l' articolo NITRO . V.

so alcali, è più dissolubile nell'acqua del tartaro vitriolato, e la figura de' suoi cristalli è differente.

Or egli è certissimo, che queste son precisamente le proprietà, per cui l'acido nitroso (1) differisce altresì dall'acido vitriolico. Deesi aggiugnere, che l'acido sulfureo e l'acido nitroso si rassembrano anche, e differiscono dall'acido vitriolico, in ciò, che ne rimangono molto, più alterati i colori de' vegetabili in confronto dell'acido vitriolico; e che le cristallizzazioni de' sali, che formano coll'alcali, si rassomiglian tanto fra loro, per quanto son diversi da quelle del tartaro vitriolato.

A determinare anche più particolarmente l'analogia, che passa fra l'acido sulfureo volatile, e l'acido nitroso, potrebbonsi istituire molte sperienze interessanti, che da verun Chimico sono state finora eseguite. Converrebbe esaminare i sali, che debbon risultare dalla combinazione dell'acido sulfureo volatile colle terre assorbenti, e co' metalli, e paragonarli con que', che forma l'acido nitroso con queste medesime sostanze; vedere, esempligrizia, se i primi fossero deliquescenti come i secondi; in una parola, in che potrebbero rassomigliarsi fra loro, e differire da' sali vitriolici, che lor sariano analoghi. Queste ricerche sarebbero tanto più interessanti, in quanto che i sali nitrosi a base terrestre son di lor natura pochissimo risaputi.

L'acido nitroso è uno de' maggiori dissolventi della Chimica, non che sia perciò il più forte degli aci-

(1) Un'altra essenziale proprietà dell'acido nitroso è di trasformarsi in un fluido aeriforme particolare, quando s'unisce al flogisto delle sostanze metalliche (V. ARIA NITROSA). La sua specifica gravità è 1, 580.) BARMANN *Sciagraph. Regni. miner.* §. 28. S.

acidi ; perchè senza dubbio cede per tal verso all'acido vitriolico (1), e anche in alcune circostanze, all'acido del sal comune; ma a motivo della facilità, della speditezza, e dell'attività, onde discioglie la maggior parte de' corpi.

Quelli, su quali ha l'azione più contrassegnata, sono i corpi abbondanti in flogistico, gli alcali salini, fissi, e volatili, le sostanze metalliche, e le terre, e particolarmente quelle, che son calcaree ed assorbenti.

E' oltremisura grande l'attività, e la veemenza, con cui l'acido nitroso si unisce al flogistico; ciò arriva a tale, che vi è luogo di credere (2), che questo acido abbia col flogistico un'affinità molto maggiore anche dell'acido vitriolico: lo che probabilmente deriva dacchè il flogistico medesimo è uno de' suoi principj (3).

I fe-

(1) Tutto ciò, che si è detto finora intorno ad un acido più debole, o più forte d' un altro, merita ora poca attenzione. L'acido vitriolico scompone il nitro, e l'acido nitroso può scomporre per via umida il tartaro vitriolato, BAUME' *Manuel de Chym.* p. 123. L'acido marino sciolto in vapore agisce su l'acido vitriolico, e su l'acido nitroso, *Observ. sur l'Histoire naturelle & sur les Arts. I.* p. 413. La forza degli acidi è soltanto relativa alla loro natura, ed a quella de' corpi, co' quali si combinano. S.

(2) Fuor d' ogni dubbio (V. LA TABELLA DELLE AFFINITA' ALL' ARTIC. AFFINITA'): e ciò segue non per essere il flogisto uno de' suoi principj, ma per la proprietà, ch' ha l'acido nitroso d' attrarre il flogisto anche dall'acido vitriolico. S.

(3) POTT *Exercit. Chym.* p. 202., WALLER *Phys. Abhandl. I.* 9. n. III. p. 678.. BAUME' *Chym. I.* p. 282., contro il parere di di LEMERY *Cours de Chym.* p. 433., ripreso perciò da NEYMANN *Praelect., Chym.* p. 1641.. Ma non

I fenomeni, che presenta l'acido nitroso con tutte le materie, che contengon flogistico, son diversi secondo lo stato di queste sostanze, e dell'acido medesimo.

Allorchè il flogistico delle sostanze, che si presentano all'acido nitroso, è poco abbondante, e ingombro da una gran quantità di altre materie non infiammabili, e allorchè lo stesso acido è carico d'acqua sovrabbondante, di cui non possa sgombrarsi nell'atto medesimo della combinazione, in tal caso discioglie queste sostanze sempre con più facilità, prontezza, e attività (in parità di circostanze), degli altri acidi, ma senza scomporsi, e forma con esse nuove combinazioni. Ma quando da una parte avviene, che le sostanze, cui si applica l'acido nitroso, contengono molto flogistico, come sono il solfo, gli oli, i carboni, parecchie materie metalliche; e dall'altra che l'acido nitroso è sflemmato il più che sia possibile, o che ei possa, per l'atto medesimo della combinazione, acquistare lo stato di secchezza, e che provi a un tempo il grado di calore dell'arroventamento, sia che gli venga applicato, o che questo grado di calore nasca dallo sforzo della reazione, allora l'acido nitroso in questo stato di calore, e di siccità perfetta, si combina intimamente col flogistico, e forma con esso una specie di solfo, o di fosforo nitroso, che s'infiamma, e si scompone in un momento.

non devesi confondere il fuoco caustico col fuoco in stato di flogisto; imperciocchè quello è bensì un principio essenziale dell'acido nitroso, ma non questo. Ella è cosa certa, che quest'acido si può spogliare di tutto quel flogisto, da cui dipende il colore de' suoi vapori. SCHRELE l. c. §. 25.; e da ciò ne segue, che il flogisto non sia un principio essenziale dell'acido nitroso. S.

Macquer Tom. I.

F

mento, di sorte che non solamente il flogistico, ma anche l'acido nitroso medesimo, vengono eziandio ad accendersi interamente, e a distruggersi, per tal combustione (1). Quindi nascono le infiammazioni, le detuonazioni, e le esplosioni, che non mancano giammai di avvenire, ove queste circostanze si trovino riunite. Vedi a tal proposito la DETUONAZIONE DEL NITRO col solfo, co' carboni, e co' metalli, LA POLVERE DA SCHIOPPO, LA POLVERE FULMINANTE, LE INFIAMMAZIONI DEGLI OLI.

L'acido nitroso coll'alcali fisso vegetabile forma un sal neutro cristallizzabile, chiamato Nitro, o Sal-nitro (2). Vedi questo articolo per le proprietà del nitro. Una circostanza ben rimarcabile si è, che, sebbene in generale l'acido vitriolico sia più forte del nitroso, e scomponga facilmente il nitro; pure l'acido nitroso può a vicenda scomporre il tartaro vitriolato: questa scoperta deesi al BEAUME.

Coll'alcali marino o minerale, forma una sorta di nitro anche cristallizzabile, per nome Nitro cubico, o quadrangolare, a cagione della figura de' suoi cristalli. Vedi NITRO CUBICO.

Coll'alcali volatile forma un sal neutro, suscettivo di cristallizzazione, chiamato Nitro ammoniacale, o Sale ammoniaco nitroso. Questa maniera di nitro ha la proprietà di detuonar solo, e senza l'addizione del flogistico, a motivo di quello, che fa parte dell'alcali volatile. Vedi AMMONIACO (SAL NITROSO).

L'acido nitroso scioglie in generale con molta facilità e prontezza tutte le terre calcarie, e assorbenti, e con esse forma alcune specie di sali neutri,

(1) Intorno alla teoria della Detonazione, e dell'Esplosione. (V. DETONAZIONE). S.

(2) Nitro regenerato. S.

tri, la più parte deliquescenti, senza dubbio a cagione del poco di coerenza di questo acido colle terre. Questi sali neutri appellansi *Nitri a base terrestre*.

Non si sa ancor bene l'azione dell'acido del nitro sopra le altre terre (1).

L'acido nitroso attacca, e discioglie in generale tutte le sostanze metalliche: l'oro (2) la platina (3) vanno soltanto eccettuati; gli discioglie anche, ove sia associato all'acido marino, o qualora sieno stati preventivamente sciolti dall'acqua regia, e precipitati da un alcali.

I fenomeni che offre alla considerazione l'acido nitroso nelle dissoluzioni metalliche, sono moltissimi; bisogna vederne i dettagli all'articolo di ciascun metallo. Ci contenteremo di far osservare in questo luogo ciò, che v'è di più generale intorno a questo soggetto.

I. L'acido nitroso nel disciorre le sostanze metalliche, lascia esalare una maggior quantità di vapori rossi, e produce un maggior grado di calore, tut-

(1) L'acido nitroso coll'argilla pura forma un sale deliquescente. Colla magnesia forma un sale, che può ridursi in cristalli parimente deliquescenti. Sopra la terra selcina non esercita azione alcuna. Colla terra ponderosa si unisce, e produce cristalli, che difficilmente si sciolgono. Vedi l'articolo TERRA. V.

(2) L'acido nitroso perfettamente concentrato scioglie anche l'Oro, WALLERIUS l. c. p. 8. n. 7. S.

(3) L'acido nitroso fumante scioglie coll'aiuto del calore anche il Solfo. SCHEELE l. c. §. 57. p. 96. nelle note. S.

Il Signor CHAPTAL ha dimostrato la stessa scomposizione del solfo per mezzo dell'acido nitroso. *Mem. de Chymie. T. I. V.*

tutte le altre cose rimanendo uguali , di quel che quando sciolga gli alcali , sieno salini o terrestri (1) non caustici ; lo che non si può attribuire , che al flogistico delle sostanze metalliche .

II. Comechè l'acido nitroso nel disciogliere i metalli imperfetti , tolga ad essi sensibilmente una gran quantità del loro principio infiammabile , e comechè i suoi vapori ne sieno sopraccarichi (2) ; il gas che ne risulta , non è però infiammabile come que' che provengono dalle soluzioni mediante l'acido vitriolico e marino . Il Duca d'AYEN ha provato questo fatto in una sperienza istituita in grande , e giudiziosamente , di cui ha fatto rapporto all' Accademia delle Scienze in alcune Memorie ripiene di fatti interessanti , che son intitolate , *Recherches sur les alterations , que peuvent éprouver les acides dans leurs combinaisons avec différentes substances* . Ho ancor' io da me solo avverato , che tai vapori non son niente infiammabili , ma che anche smorzano la fiamma al pari del gas mofetico . Vedi l' articolo GAS .

III. Avvi di sostanze metalline , con cui quest'acido forma sali capaci di cristallizzazione , e di detuonazione ; tali sono singolarmente l'argento , il piombo , il mercurio , il bismuto ; dove che colla maggior parte delle altre , come il rame , lo stagno ,
il

(1) Quest'acido scioglie la terra calcare , dal Gesso calcinato colla polvere di carbone con una forte effervescenza accompagnata da vapori rossi , e da un calore quasi eguale a quello , che si risveglia dall' unione dell'acido medesimo colle sostanze metalliche . S.

(2) Non è sola aria nitrosa quella , che si svolge dagli anzidetti metalli nell'atto della loro dissoluzione nell'acido nitroso , ma in parte è anche aria infiammabile (V. ARIA NITROSA .) S.

il ferro, il regolo di antimonio, non forma altro che sali metallici deliquescenti, e che si scompongono in parte da se medesimi per la separazione della terra metallica. Questa differenza viene dalla maggiore, o minor quantità di flogistico, che l'acido nitroso rapisce a questi metalli nella loro dissoluzione. Quelli, cui ne rapisce il meno, formano con esso una combinazione più intima, perciocchè ritengono una buona parte del principio, che serve d'intermedio alla loro terra per rimanere unita coll'acido. Avviene tutto l'opposto degli altri; quindi è, che la soluzione di questi ultimi si fa con maggior violenza e strepito, di quella de' primi. Ove si facciano queste dissoluzioni coll'acido nitroso ben forte, e con gran proporzioni di acido e di metallo, ridotto in granaglia, o limatura, il calore, il bollimento, e i vapori son portate al più alto punto, ella è quasi un'inflamazione per l'apparenza; nondimeno questi vapori non son niente infiammabili, come abbiain già detto.

L'acido nitroso si combina di leggieri, e intimamente con tutti gli oli, e colle materie olose, e infiammabili. Egli agisce tanto più debolmente, e tanto più lentamente su queste materie, quanto più è acquoso: egli le addensa, e forma con esse composti *resiniformi* o saponacei, secondo la loro natura, e sua proporzione. Quando è concentratissimo, le brucia, e le accende (1). Vedi INFIAMMAZIONE DEGLI OLI,

Si

(1) L'acido nitroso si cangia dal flogisto in varie forme. Soverchiamente flogisticato fiammeggia; e fiammeggiando si distrugge intieramente. Una minore quantità di flogisto lo trasforma in un'aria, la quale non s'unisce ai sali alcalini, nè alle terre assorbenti, e nè anche all'acqua. Se ancor minore è la quantità del flogisto, a cui

Si unisce facilmente, anche essendo acquoso di molto, collo spirito di vino; si combina strettissimamente con questa sostanza, e fa perdita considerabil di sua acidità: chiamasi in tal caso *Spirito di nitro dolcificato*.

Nelle proporzioni, e colle attenzioni convenevoli, tramuta una porzione dello spirito di vino in un liquore, che ha le principali proprietà dell'etere vi-
triolico, e porta il nome di *Etere nitroso* (1).

Le affinità dell'acido nitroso sono, secondo la tavola del GEOFFROY, il ferro, il rame, il piombo, il mercurio, e l'argento; e secondo quella del GELLERT, il flogistico, lo zinco, il ferro, il regolo di cobalto, il rame, il bismuto, il piombo, il mercurio, il regolo d'antimonio, l'argento, l'arsenico, e lo stagno: si è posto per quest'ultimo un segno a parte, certamente a motivo della precipitazione abbondante, che si fa della terra dello stagno, che l'acido nitroso spoglia di flogistico, e calcina in qualche maniera piuttosto che nol discioglie. Vedi l'articolo GAZ, e quello di SPIRITO DI NITRO FUMANTE,

ove

cui esso s'accompia, si cangia bensì in aria anche in tale stato: ma in un'aria diversa, la quale s'unisce co' sali alcalini, e colle terre assorbenti. Finalmente se ancora minore è la quantità del flogisto unito all'acido nitroso, esso lo ritiene con tanta forza, che in niun modo l'abbandona: e in tale stato tramanda un vapore rosso, non elastico, ma più volatile dell'acido puro. SCHERLE I. c. §. 27. S.

(1) Alle già esposte proprietà dell'acido nitroso, aggiungansi anche le seguenti: I. L'acido nitroso scioglie la Canfora, e la riduce in forma di un olio, il quale galleggia su la superficie dell'acido; II. il suo peso specifico, rapporto a quello dell'acqua è come 1. 300. 1. 000.; III. attrae il flogisto da tutti gli altri corpi. S.

ove trovansi registrate molte altre proprietà dell'acido nitroso .

ACIDO PINGUE DEL MEYER: ACIDE PINGUE DE MEYER. ACIDUM PINGUE MEYERI .

E' Una sostanza, che il MEYER, il quale l'ha escogitata , riguarda come composta di un acido particolare onninamente incognito , e della più pura materia del fuoco , ovvero della materia della luce ; conseguentemente è una specie di solfo (1) , ma tutto differente dal solfo comune in ciò , che il suo acido non è il vitriolico , nè verun altro sinora noto ; e in ciò , che il suo *fuoco-principio* non è neppure il flogistico . Il MEYER pensa , che il suo *acido pingue* sia il principio e la cagione di ogni causticità , che egli esista nel fuoco attuale , e che s'attacchi alle pietre calcarie , quando si calcinano , agli alcali fissi e volatili , agli acidi , e a molte altre sostanze , con penetrare anche attraverso le pareti de' vasi , quando sieno riscaldati . Secondo questo Chimico a questo principio è , che la calce viva debba la sua causticità , e tutte le altre proprietà , che la fan differire dalla pietra calcaria non calcinata . La calce può trasmettere lo stesso principio agli alcali fissi

(1) L' acido pingue di MEYER non è che fuoco puro in istato caustico (V. Fuoco) , da cui dipende in gran parte la causticità della calce , e de' sali alcalini . Ciò , che da questo eccellente Chimico chiamasi *pingue* , non è una sostanza grassa , ed oleosa ma fuoco : e quella materia a cui egli diede il nome di acido , è il principio salino . Queste due sostanze assieme unite non formano già una specie di solfo , ma un composto di fuoco elementare , e di principio salino . (V. CAUSTICITÀ) S.

fissi o volatili, e comunicar loro la causticità, che perde per conseguenza essa medesima; quindi è, che l'ha chiamato l'*Acido pingue*, e anche il *Cau- stico*, cioè, il caustico per eccellenza, o il principio della causticità. Ne parleremo più paritamente agli articoli CAUSTICITA', CALCE VIVA, CALCI METALLICHE, GAZ. Coloro; che vorranno rimanere appieno informati del sistema del MEYER, possono leggere il suo libro, intitolato: (1) *Essais de Chymie sur la chaux vive*, volto in francese da M. DREUX 2.vol. in 12°. E' un'opera, che merita esser letta da tutti i Chimici; vi troveranno dottrine profonde, ed estese, unite a una semplicità, e a una modestia, che ne rilevano infinitamente il merito, e che non possono fare a meno di conciliare all'Autore l'approvazione di que' medesimi, che non vorranno accordarla al suo sistema.

ACIDO SPATICO, OSSIA DEL FLUORE MINERALE. VEDI SPATO. ARIA SPATICA (2).

ACIDO SOLFUREO VOLATILE. ACIDE SULPHUREUX VOLATIL. ACIDUM SULPHUREUM VOLATILE.

NOn si sa ancor bene la differenza che passa fra l'acido solfureo volatile e l'acido vitriolico; ma è probabile, che sia l'acido vitriolico
mo.

(1) *Joh Fried MEYER Chymische Versuche zur nähern Erkennt; des ungeloescheten Kalchs. Hannover in 8. 1764. S.*

(2) (V. la *Tavola delle chimiche affinità*, all'articolo AFFINITA').

ACIDO DEL SUCCINO (V. SUCCINO). S.

medesimo, alterato dall'unione con alcune materie, che gli sono estranee, come l'acqua, il flogistico; e verisimilmente una materia gassosa, (1) ma una tal lega lo fa differire considerabilmente dall'acido vetriolico puro.

Ne differisce I. pel suo odore, ch'è sì acuto, sì attivo, e penetrante, che può soffogare, e far morire in un istante tutti gli animali; quest'odore è lo stesso di quello del solfo acceso. L'acido vetriolico, ove sia ben puro, non avendo alcun odore, sembra, che quello dell'acido sulfureo volatile appartenga alle materie, che gli sono estranee.

II. L'acido sulfureo volatile è diverso dall'acido vitriolico per la sua volatilità. Quest'ultimo è, siccome è noto, il più fisso degli acidi minerali, ed è per tal ragione, il più suscettivo di concentrazione: la volatilità del primo è tale per opposto, che non può essere se non se pochissimo concentrato.

III. L'acido sulfureo volatile è infinitamente più debole dell'acido vitriolico (2); non solo perchè non può giammai essere così concentrato, ma anche perchè a ragione del flogistico, e delle altre sostanze che gli sono unite, egli è essenzialmente meno semplice, e per conseguenza non può avere senonchè un grado di affinità minore. Quindi è, che qualora vien combinato sino al punto di saturazione con un sale alcalino, forma un sal neutro, che dall'acido vetriolico si scompone facilmente sostituendosi in sua vece

(1) Basta il solo flogisto per convertire l'acido vitriolico puro in acido sulfureo volatile, BARON presso LAMERY *Cours de Chym.* p. 527. N. a). S.

(2) Altri caratteri specifici dell'acido sulfureo volatile trovansi nell'anzidetta Tavola delle affinità elettive del celebre Sig. BERGMANN. S.

vece presso il sal alcali , con cui forma tartaro vitriolato . Questa debolezza dell'acido sulfureo volatile è tale , che non solamente l'acido vitriolico , ma anche tutti gli altri acidi , anche i più deboli di que' de' vegetabili , possono separarlo dall'alcali .

IV. Il sal neutro , che risulta dall'unione dell'acido sulfureo volatile coll'alcali , differisce di molto dal tartaro vitriolato per la figura de' suoi cristalli ; son questi a forma di aghi , che si dispongono gli uni presso gli altri in forma di fiocchi , pennacchi , o cespugli ; pel suo sapore , ch'è più sensibile di quello del tartaro vitriolato , e per la sua dissolubilità nell'acqua , ch'è molto maggiore di quella di questo sale ; tutte queste proprietà dinotano in un sal neutro la debole unione del suo acido , e della sua base . Chiamasi questo sale col nome di *Sale sulfureo di Stahl* ,

V. L'azione dell'acido sulfureo volatile sopra i colori (1) de' vegetabili , e di altri corpi , è senza fine più forte , e più distinta dell'acido vitriolico puro ; per convincersene basta versare una egual quantità di questi due acidi nella tintura di viole mammole , di girasole , di cocciniglia , del legno del Brasile *eccetera* , si vedrà in tal caso , che la tintura , nella quale si sarà posto l'acido sulfureo volatile , avrà perduto molto più della sua intensità che l'altra , o a dirla in altro modo , che sarà molto più cambiata , più viva ,
ed

(1) Le particelle coloranti de' fiori , e de' legni rossi si condensano dai sali alcalini : ed all'opposto si dividono in masse minori dall'acido vitriolico ; e ciò tanto più facilmente , quanto s'è reso dal fuoco , e dal flogisto più atto e acconcio a diminuire il volume delle particelle de' corpi sempre colorati . DE LA VAL : *Ricerche speriment.* p. 108. 211. S.

ed esaltata. Ciò arriva a segno, che l'acido sulfureo volatile corrode, distrugge, e fa scomparire assolutamente in processo di tempo, la più parte de' colori, ed è degnissimo di osservazione, che l'acido vitriolico faccia ricomparire alcuni di tai colori, e in particolare quello delle rose. Questa proprietà di distruggere i colori (1) rende l'acido sulfureo di un grandissimo uso in molte arti, per dare a certe materie, come, verbigrizia, le lane, e le sete, un grado di bianchezza, cui non si potrebbero ridurre senza il di lui soccorso. Si espongono a tale oggetto queste materie in un luogo chiuso, al vapore del solfo acceso, dal quale, siccome vedremo, esala molto di questo acido: ciò dicesi *solforare*, o *dare il solfo* (2).

Comechè l'acido sulfureo volatile differisca essenzialissimamente dall'acido nitroso, altro ei nel fondo non essendo che acido vitriolico alterato e mascherato; convien però riflettere, che tutte le proprietà, di cui abbiám detto, lo ravvicinano tanto più al carattere dell'acido nitroso, quanto più lo allontanano da quello dell'acido vitriolico; quindi rilevasi una delle forti presunzioni in favore del sistema dello STAHLIO sulla natura dell'acido nitroso. Questo gran Chimico pensa, che l'acido

vi-

(1) Nella proprietà d'alterare i colori de' vegetabili rassomiglia all'aria fissa. SIGAUD DE LA FOND *ESSAI sur different. espec. d'air* p. 60. L'acido vitriolico diradato coll'acqua toglie a poco a poco quasi tutto il color giallo alla seta. S.

(2) L'acido vitriolico flegisticato scompone anche il sapone fatto coll'acido di vitriolo, o gli oli grassi; ciò, che non fa l'acido vitriolico puro: ACRAUD *Journal littéraire* 1776. P. IV. p. 108. S.

vitriolico , che chiama per tal ragione ; *Acido universale* , sia il principio di tutti gli altri acidi , e il più semplice di tutti ; e che l'acido nitroso in particolare non sia altro, che l'acido vetriolico , combinato per mezzo della putrefazione con una certa quantità di flogistico (1) , ma di una maniera ben differente , e soprattutto infinitamente più intima , che nell'acido sulfureo volatile .

Questa combinazione è sì fievole in quest'ultimo, ch'ella è soggetta a scomporsi di per se medesima, e pel solo contatto dell'aria, di sorte che lo spirito sulfureo volatile, il più forte, e' il più penetrante, conservato in vasi aperti, perde in pochissimo tempo tutto il suo odore, e tutta la sua volatilità, e diventa onninamente simile all'acido vetriolico puro, ma acquoso (2) : lo stesso fenomeno ha luogo, sebbene l'acido sulfureo volatile sia combinato coll' alcali. Quindi è, che il sal sulfureo volatile di *Stahl* , esposto all'aria libera per qualche tempo, perde (3) tutte le proprietà, che lo distinguono dal tartaro vitriolato, e non ne differisce più in veruna maniera .

La vera cagione della debolezza di tale unione del flogistico coll'acido sulfureo volatile, è la presenza del principio acqueo , e del gas sovrabbondan-

(1) (V. ACIDO NITROSO) . S.

(2) Per questa cagione forse ho veduto cambiato in sale sulfureo di *Stahl* solamente l' alcali esposto alle fumarole (vedi questo articolo) molto impetuose , e calde del nostro Vesuvio : in quelle nelle quali il vapore esce non molto caldo, e con poco impeto , come anche nelle fumarole deboli del Foro di Vulcano, o sia Solfatara di Pozzuoli l' alcali si è neutralizzato in tartaro vitriolato. V.

(3) Perdendo il flogisto. *MACQUER Elem. de Chym. practiq.* I. p. 41. S.

dante all'essenza dell'acido vetriolico. L'acqua op-
pone sempre un grandissimo ostacolo alla unione
forte, ed intima del flogistico con qualunque
corpo.

Tanto è vero questo, che se si applica a qual-
che materia contenente flogistico, dell'acido vetrio-
lico, spogliato di tutta l'acqua superflua alla sua
essenza, si produce allora, non già l'acido sulfureo,
ma bensì vero solfo, in cui il flogistico è senza fine
più strettamente unito. Per opposto, tutte le vol-
te che si combina l'acido vitriolico, carico di ac-
qua sovrabbondante, con una materia, che contie-
ne flogistico, d'ordinario non si produce che acido
sulfureo volatile, o anche gaz infiammabile, e non
già solfo, se però nell'atto medesimo della com-
binazione, l'acido vetriolico non possa spogliar-
si di tutta la sua acqua sovrabbondante.

La gran facilità dell'acido vitriolico a combinarsi
col flogistico, anche quando sia carico di una quan-
tità d'acqua abbastanza considerabile, fornisce mol-
ti mezzi da produrre abbondantemente dell'acido
sulfureo volatile.

Lo STAHL ne propone due; il primo è di fare
abbruciar del solfo, ma lentamente (1), e debol-
mente. L'acido ch'esala in questa lenta combustio-
ne del solfo, è volatilissimo, carico assai di flogi-
stico, e oltremodo soffocante: primamente percioc-
chè il poco d'attività, onde il solfo brucia, è ca-
gione, perchè tutto quel che contiene di principio
infiammabile, non si consumi interamente, e per-
chè

(1) Sotto una campana delineata da LE FÉVRE *Cours de Chym.* III. p. 415., od in qualsivoglia altro modo, con cui l'acido si possa unire ad una maggior quantità di flogisto, HÄGGERS *Lehrbuch der Apothekerkunst.* 313. p. 542. S.

chè ne rimanga una porzione ancora unita al suo acido; e in secondo luogo, perciocchè l'acido vitriolico, che nel solfo è al più alto grado di concentrazione, e anche nello stato di siccità perfetta, sprigionandosi a poco a poco e per gradi in una lenta combustione, trova nell'aria una porzione di acqua, e forse di gas (1), di cui avidamente s'imbeve, e che lo mette, relativamente al flogistico che gli resta, nello stato convenevole, per essere acido sulfureo volatile. La produzione poi dell'acido sulfureo volatile non ha luogo, o almeno non si fa che in una quantità molto più picciola, con una grande, e violenta combustione del solfo, principalmente perchè allora il principio infiammabile del solfo vien quasi tutto a distruggersi mercè una simile compiuta infiammazione.

Questo primo mezzo di ottenere l'acido sulfureo volatile in gran quantità, è il più facile, e'l migliore di tutti, ove non si abbia intenzione di raccogliere quest'acido solo e puro, ma di applicarlo a qualche altro corpo a misura che si produce, come a cagion d'esempio, quando si voglia far morire insetti, o altri animali fastidiosi, imbiancar le lane, e le sete, solforare i vini, (poichè serve egli anche a tal uopo) e finalmente produrre il sal sulfureo di *Stahl*.

Il secondo mezzo, che lo *STAHLIO* propone, per ottenere l'acido sulfureo volatile, consiste nel distillare vitriuolo di Marte in una storta crepolata, cui siasi aggiustato un recipiente ben lutato. Per questo metodo si produce, e si raccoglie a un tratto

(1) L'acido vitriolico non attrae dall'aria, che acqua, e se molto rapida è l'infiammazione del solfo, allora si cangia in aria acida vitriolica. (S.)

to una buona quantità di quest'acido, perchè, da una parte la flemma del vitriuolo marziale somministra all'acido vitriolico l'acqua, che gli è necessaria; e perchè dall'altra parte, s'insinua pel crepaccio della storta quantità bastevole di flogistico di carboni ridotto in vapori, capace di combinarsi coll'acido del vetriolo, a misura, che si sprigiona, e di cangiarlo in acido sulfureo volatile. Questo mezzo, comechè buono di per se, è però soggetto a un grandissimo inconveniente nella pratica; quando cioè si ripone al fuoco, per ben condotto che questo sia, le storte di già screpolate, sono soggettissime a screpolarsi sempre più, e ad aprirsi in tutto, e per tutto; locchè fa venir meno l'operazione.

Si può evitare quest'inconveniente, facendo distillare in una buona storta, e che non sia screpolata, una mescolanza d'acido vitriolico, o di qualche materia, che ne contenga, con una sostanza capace di somministrargli simultaneamente l'acqua del flogistico. In questa maniera lo spirito di vino (1), gli oli, le sostanze grasse, le resine mischiate, e distillate coll'acido vitriolico, somministreranno sempre una buona quantità d'acido sulfureo volatile fortissimo. Oppure, conforme lo STAHLIO l'ha anche indicato, ricevendo il vapore del solfo, che brucia
in

(1) Distillando una parte d'olio di vitriuolo con due parti di spirito di vino, e mettendo prima una porzione d'acqua nel recipiente, s'acquista non solo un etere vitriolico, ma anche una buona quantità d'acido sulfureo volatile. POERNER nella sua Traduzione del presente Dizionario I. p. 364., 365. S.

Anche senza mettere l'acqua nel recipiente, e ancorchè la quantità dello spirito di vino sia maggiore del doppio dell'olio di vitriuolo, pure si ottiene nella distillazione gran quantità di acido sulfureo volatile: V.

in pannolini imbevuti d'alcali fisso (1); il che forma il di lui sal sulfureo, che si può scomporre in una storta mediante l'acido vitriolico.

Deesi conservare quest'acido in boccette di cristallo, turate con molta esattezza con turaccioli di cristallo, ed esporlo all'aria il meno che sia possibile, perochè tutte le volte che abbia comunicazione coll'aria libera, se n'esala una parte a motivo della sua volatilità, mentre quel che vi rimane perde alquanto di sua forza.

Questa gran facilità, che ha il flogistico a separarsi dall'acido sulfureo volatile, divien cagione, per cui è difficilissimo, ed anche quasi impossibile, determinare precisamente la quantità del flogistico necessario per trasformare in acido sulfureo volatile una data quantità d'acido vitriolico. Si sa in generale, che ne bisogna ben poco; essendo una sola goccia d'olio capace per mezzo della sua mescolanza, e distillazione, con una buona quantità d'acido vitriolico, di trasmutare quest'ultimo interamente in acido sulfureo volatile fortissimo.

Non è men difficile il seguire, e determinare, con una certa precisione le proprietà di quest'acido, relativamente a' diversi corpi, che è in istato di disciogliere, come a cagion d'esempio, le terre, e i metalli; e ciò sempre a motivo della facilità, con cui cangia di natura, s'indebolisce, e si altera per la separazione d'una parte di qualcuno de' suoi princípi, di cui perde necessariamente una quantità, più

(1) Dall'acqua, colla quale furono lavati codesti panni lentamente svaporata, si ricava un sale neutro, e da questo sale unito all'acido vitriolico puro si ottiene di nuovo un acido sulfureo volatile. STAHL. *Opusc. Phys. Chem. Med.* p. 252. S.

più, o meno grande, secondo le differenti circostanze, nell'atto medesimo della combinazione. E' questo un acido perpetuamente mutabile, e che non si è giammai sicuro d'averne esattamente lo stesso.

Queste difficoltà non debbono però impedire lo sperimentare, e il proseguire queste differenti combinazioni, finora pochissimo risapute; perciocchè in una materia interessante, ed essenziale, come questa, il di cui esame può spargere nuovi lumi sulla natura degli acidi, del flogistico, e de' gas, le approssimazioni sono anche importantissime. Vedi l'articolo Gaz (1).

ACIDO TARTAROSO. ACIDE TARTAREUX.

ACIDUM TARTAREUM. Vedi TARTARO,
CREMORE DI TARTARO (2).

ACIDO VITRIOLICO. ACIDE VITRIOLIQUE.
ACIDUM VITRIOLICUM.

Quest' acido vien così chiamato, perciocchè il vetriolo di Marte era la sostanza, onde altra volta ritraevasene la maggior quantità. Egli è, secondo l'opinione del BECCHERO, e dello STAHLIO, il più semplice degli acidi, e conseguentemente

(1) L'acido vitriolico è sempre suscettibile d'una maggior quantità di flogisto, onde non è meraviglia, se l'aria epatica si scompone dall'acido medesimo flogistico. SCHRELE *Abhandl. von dem Feuer*. S.

(2) ACIDO DELLA TERRA PESANTE. Questo è d'una natura probabilmente metallica. BERGMANN *Sciagraph*. §. 23. ancor ignota, sebbene molto analoga quella del Piombo. S.

te la più semplice fra le sostanze saline (1). Ove sia nel massimo grado di purezza, in cui possiamo averlo, è assolutamente senza odore (2), e senza colore, vale a dire, che rassomiglia perfettamente all'acqua per tal riguardo.

Possiede nel più eminente grado tutte le proprietà, che caratterizzano le sostanze saline, ed in particolare gli acidi.

Ha un sapore violentemente agrio, ed acido, che allega fortemente i denti (3).

Cangia in rosso il colore del siroppo di viole mammoie (4); quello della tintura di girasole ec. (5)

E' molto suscettivo di concentrazione, vale il dire, che se gli può togliere per mezzo della distillazione una gran parte dell'acqua sovrabbondante alla sua essenza salina. Vedi CONCENTRAZIONE. La gravità specifica di quest'acido ben concentrato è gran-

(1) L'acido nitroso, e marino ridotti in forma d'aria, possiedono il massimo grado di semplicità, e di purezza. L'acido vitriolico anche glaciale contiene qualche picciola porzione di Ferro, giusta il parere di DUMACHY. *Inst. de Chym.* II. p. 422. S.

(2) Senza odore non avvi alcun acido vitriolico concentrato, e fumante. POERNER nelle note alla prima edizione di questo Dizionario III. p. 366. S.

(3) Se è vero, che gli acidi sieno composti di particelle ventricose, ed appuntate, come dice LUCHTMANN *Diss. de sapore, & gustu* p. 33-37., le particelle dell'acido vitriolico dovrebbero essere sommamente pungenti. Ma qual favola più favolosa v'è di questa? S.

(4) Molto più che l'acido nitroso; e questo più, che l'acido marino. MALOVIN. *Chym. Med.* I. p. 67. S.

(5) Un sol grano d'acido vitriolico concentrato tinge in rosso 172-300) grani, ossia 408) pollici cubici geometrici di tintura di *Kalmus* BERGMANN. *Diss. de Analysis aquarum*. S.

grandissima, e quasi doppia di quella dell'acqua (1), forse è anche possibile oltrepassar questo termine. L'HELLOT col portare ben avanti la distillazione del vitriuolo verde, ha ricavato sulla fine di sì fatta distillazione un acido vitriolico tanto concentrato, che era sotto forma concreta, e cristallina. Alcuni Chimici hanno dato il nome d' *Olio di vitriuolo glaciale* a quest'acido vitriolico, concentrato in tal maniera, al punto di essere sotto forma concreta.

Il MEYER ne' suoi *Essais de Chymie sur la Chaux vive* Tom. 1. p. 281. parla d'un olio di vitriuolo fumante di *Nordhaus*, presso noi affatto ignoto. Secondo questo Chimico, che ha fatto parecchie sperienze sopra quest'olio di vitriuolo fumante, e che l'ha paragonato coll'olio di vitriuolo d'Inghilterra, che non è fumante, il primo comechè fortissimo, contiene però un po' meno d'acido, che il secondo, qual cosa dal MEYER è stata determinata dalla quantità d'alcali, che fu nell'obbligo d'impiegare per la saturazione dell'una, e dell'altra (2).

La

(1) Come 1,809, a 1,000 WALLER *Syst. Mineralog.* H. p. 5. n. 3., come 1700.: 1000. CRONSTET *Mineralog.* §. 121. 2. Questo peso fu attribuito al Mercurio, ch' esso contiene. VOGEL. *Inst. Chem.* §. 417. dopo che KUNCKE non disse d'aver scoperto nell'acido vitriolico un vero Mercurio. *Laborat. Chem.* p. 174. 175. 177. Ma questa non è, che una semplice congettura la quale non è più venuta in mente a verun altro Chimico, nè verrà in avvenire. S.

La gravità specifica dell'olio di vitriuolo ordinario è 1.700. dell'olio concentrato è 1.877. MUSSCHEMBR. *Introd. ad Phil. nat. T. 2. cap. 16.* E' dunque maggiore della gravità specifica dello spirito di nitro comune, ch'è 1.315, 1.410, 1.458. dello spirito di nitro rettificato col nitro secco ch'è 1.473. Tutteddue poi sono maggiori di quella dell'acqua distillata, la quale è 0.997. MUSSCHEMBR. *l.c. V.*

(2) Nè anche ciò trovasi verificato dalle osservazioni di altri Chimici. S.

Lo stesso Chimico ha distillato a un calore dolcissimo quest'olio di vetriolo fumante; son passati molti vapori nel recipiente, e vi si è cristallizzato (1), soprattutto in un tempo freddo, un acido vitriolico, il quale fumava molto, subito che prendea l'aria, e si riduceva in liquore; ma quel che rimanea nella storta, e non potea distillare, se non se ad un calore più forte, era olio di vitriuolo ordinario non fumante.

Il MEYER ha anche provato, che se s'indebolisca con dell'acqua l'olio di vetriuolo fumante, e si sottometta alla concentrazione, non fuma più, e procede come l'acido vitriolico ordinario.

Da quel che dice il MEYER intorno a quest'olio di vitriuolo fumante di *Nordhaus*, vi è luogo di giudicare, che sia un acido vitriolico estratto dal vitriuolo marziale secondo l'antico metodo (2), e che la porzione di questo acido, che fuma il più, e che per un tempo freddo si riduce in cristalli anche fumanti, sia quella, che si ottiene verso la fine della distillazione al più violento grado di fuoco. Il MEYER non fa a meno di attribuire questo stato singolare dell'acido vitriolico al suo *caustico*, che ei suppone essersi a questo acido unito per la violenza del fuoco, e col penetrare a traverso i pori dilatati della storta; ma è questa una materia, che me-

(1) BOERHAVE. *Elem. Chem.* 11. *proc.* 37. n. 9. Si cristallizza anche facilmente, quando si scioglie nello spirito di vino. DUMACHY *Inst. de Chym.* 11. p. 421., quando è impregnato di vapori d'acido nitroso, e quando è unito ad una picciola porzione di calce. S.

(2) FERBER *Nelle Beyträge &c.* l. 2. 324. descrive la maniera, con cui si distilla dal vitriolo di Marte l'acido vitriolico, che ora si cava dal solfo con minor incomodo, e minore spesa. (V. SOLFO). S.

merita esser richiamata ad un più ampio esame .
Vedi CAUSTICITA' .

L'acido vetriolico concentratissimo ha meno fluidità dell' acqua , e fila al pari dell' olio . Se se ne tasteggia una goccia fra le dita , sembra grasso al tatto , come l' olio : queste due proprietà gli han fatto dare dagli antichi Chimici il nome di *Olio di vetriuolo* . Questo nome è improprio, atteso che l'acido vitriolico concentrato non ha nè l'infiammabilità , nè verun altro de' caratteri specifici degli oli . La sua consistenza oliosa non è dovuta che al grande ravvicinamento delle sue parti , e la falsa untuosità , che gli si trova a toccarlo , proviene dalla stessa cagione unita a ciò , che questo acido , il quale è un dissolvente potentissimo , attacca e discioglie (1) in effetti una porzione del grassume della pelle , cui viene a toccare .

L'acido vetriolico ben forte , e ben concentrato , è non solamente molto più pesante , ma ancora molto più fisso dell' acqua ; quindi accade , che è suscettivo di prendere , qualora venga esposto all' azione del fuoco , un grado di calore infinitamente superiore a quello dell' acqua bollente , e che giugne sino all' incandescenza (2) .

Questo acido , che qui da noi si suppone sempre ben concentrato , si unisce all' acqua con un' attività , e con una veemenza sorprendente . Se se ne mescolano due o tre once con altrettanto di acqua pura , e fredda , la reazione di queste due sostanze , l'una sopra dell' altra , è sì forte , che pro-

(1) La dissoluzione è un' azione diversa dalla corrosione . Non è il grasso , ma il solo flogisto della sostanza animale che s' accoppia all'acido vitriolico . S.

(2) Il calore dell' olio di vetriuolo bollente è di circa 600 gradi del termometro di Fahrenheit . BOERHAEVE *Elem. Chem. prec.* 206. V.

producesi in un subito un bollore accompagnato da vapori notabili, e da uno strepito, che rassomiglia a quello di un pezzuolo di ferro rovente, che si tuffa in acqua: il calore che risulta dalla reazione di questi due liquori freddi, è sì grande, che in un attimo arriva, e sorpassa anche di molto quello dell'acqua bollente (1). Alcuni Chimici hanno attribuito questo calore allo sprigionamento delle parti del fuoco, contenute nell'acido vetriolico. Io penso, che ciò sia piuttosto calore, e non già fuoco (2). Vedi a questo proposito gli articoli CAUSTICITA', e FUOCO.

L'acido vetriolico concentrato, esposto all'aria libera, attrae l'umidità a tal segno, che aumenta considerabilmente di volume, e di peso assoluto. Il Dottor GOUL riferisce, che tre dramme d'acido vetriolico concentrato, esposte all'aria per 57. giorni, son cresciute di 6. dramme e mezzo per l'umidità, onde si son caricate. Il NEUMAN dice, che un'oncia di questo acido esposta all'aria per lo spazio di un anno, erasi accresciuta più di 6. volte del suo peso per l'umidità: e il BEAUME dice nella sua Chimica, che avendo posto in un vaso di vetro piatto, e slargato, due dramme di acido vetriolico ben concentrato, fra lo spazio di 5. giorni, si son trovate pesare un'oncia, e 54. acini (3).

Quan-

(1) Ecco un chiaro esempio del calore eccitato dal fuoco caustico senza l'ajuto del flogisto. STORR presso CRELL *Neueste Entdeckung in der Chym.* IV. p. 13. X. (V. FUOCO. CALORE). S.

(2) Onde nasca il calore, che si produce dall'unione dell'acqua coll'acido vetriolico, ciò si dirà agli articoli CALORE, e FUOCO. S.

(3) La quantità, che l'acido vetriolico può attrarre dall'aria, è sempre relativa al maggiore, e minor grado di sua

Quando l'acido vitriolico è ben concentrato, divien capace di congelarsi (1) per un grado di freddo di 13. a 15. gradi, al termometro della divisione del REAUMUR. E' questa una proprietà, la di cui notizia dobbiamo allo zelo, che il Duca d'AYEN ha per le scienze. Egli ha ultimamente comunicato all'Accademia un seguito di sperienze, e di osservazioni, interessanti insieme, e curiose, per le quali ha colta l'occasione del freddo straordinario, che si è provato verso la fine del Gennaio del 1776; ha esposto a tal freddo diverse materie, e fra le altre l'acido vetriolico in diversi stati di concentrazione. Questo acido concentratissimo, messo fuori ad una finestra in uno scodellino di porcellana, durante la notte del 27 al 28 Gennaio, si congelò in capo a 7 o 8 ore, ch'era stato esposto; e ciò, ch'è ben degno di riflessione, si è, che alcune mescolanze di una parte dello stesso acido, una con due parti, l'altra con quattro parti di acqua distillata, esposte nello stesso tempo, allo stes-

90

sua concentrazione, ed all'indole dell'aria atmosferica più, o meno umida. S.

(1) In questo stato conosciuto nè da VOGELIO *Inst. Chem.* §. 409., nè da molti altri Chimici si cristallizza, come il vitriolo di Marte. WALLERIUS *Syst. Mineralog.* II. p. 4. Ed io pure l'ho veduto più volte in tale stato in tempo d'inverno. S.

KUNKELE nelle sue osservazioni chimiche nota, che distillando l'olio di vitriolo, dopo averne esattamente estratta tutta la flemma, passa in consistenza di butiro di antimonio, e che lasciata entrare nel vase l'aria esterna, subito si liquefa, e manda un odore di solfo molto suffocante. Quest'acido vitriolico così concentrato, e rettificato, esposto ad un gran freddo si trovò cangiato in un pezzo di ghiaccio. V.

so freddo, e della maniera stessa, non han dato verun segno di congelazione, anche dopo 30 ore. Il Duca d'AYEN assicura in una lettera, che accompagnava la sua Memoria, che avendo affievolita una parte dello stesso acido, di 8 parti d'acqua, questo mescolglio non ha potuto gelarsi al grado di freddo, che ha volto in ghiaccio l'acido vitriolico puro, e ben concentrato. Ma quel, che dee sembrare anche più sorprendente, soprattutto a coloro, cui i fenomeni della Chimica non sono ben familiari, si è, che questo stesso acido vitriolico concentrato, che si era interamente gelato in 8 ore, si è didiacciato di per se fra lo spazio di 30 ore, comechè fra questo mentre il freddo si fosse piuttosto aumentato che diminuito.

La cagione di questo effetto singolare non ha sfuggita l'acutezza del Duca d'AYEN; ha egli benissimo veduto, che potendo l'acido vitriolico concentrato, esposto all'aria, attrarne l'umidità, anche nell'atto di un asprissimo freddo, il grado di calore da una parte, che si eccita sempre nella mischianza di questo acido coll'acqua, e dall'altra, la proprietà, che in questo acido egli avea scoperto, di essere men capace di congelazione, ove sia imbevuto d'acqua, di quel, che lo sia nel suo stato di concentrazione, son cagioni per cui l'acqua che l'acido vitriolico congelato attira dall'aria, debba necessariamente disfare questa congelazione, siccome ciò effettivamente accadde.

Sebbene la mescolanza di una quantità di acqua, anche considerabile, coll'acido vitriolico si opponga, siccome è detto, alla congelazione di questo acido, l'acqua essendo un fluido capace di congelarsi a un freddo molto minore che l'acido vitriolico concentrato, dev'esservi però un termine, in cui il sopraccarico dell'acqua determina finalmente l'acido vitriolico acquoso a gelarsi, anche a un freddo minore

nore che lo stesso acido concentrato, lo che anche avvenne; ed il Duca d'AYEN si assicurò colla spe-
rienza, che l'acido vitriolico, che non si con-
gela punto dal freddo di 10 in 12°. , quando la
sua gravità specifica è a quella dell'acqua distilla-
ta, come 107 a 96, comincia a diacciare a questo
medesimo grado di freddo, allorchè, per l'addizio-
ne di una nuova quantità di acqua, la gravità dell'
acido è giunta a non essere più a quella dell'ac-
qua distillata, che come 100 e un quarto, o anche
103 e tre quarti a 96.

L'acido vitriolico si combina col principio infiam-
mabile o flogistico, e forma con esso due composti,
che differiscono l'uno dall'altro, per la quantità di
flogistico, e per la strettezza della unione.

Il primo ch'è il risultato di una debole combina-
zione dell'acido vitriolico acquoso con una piccio-
la quantità di flogistico, chiamasi *Acido sulfureo vo-*
latile; e il secondo, che nasce da una unione in-
tima dell'acido vitriolico, privato di tutta l'acqua
superflua alla sua essenza salina, con incirca un
sedicesimo del suo peso di flogistico puro, chiama-
si *Solfo* (1).

Le terre si lasciano disciorre dall'acido vetriolico;
con più o meno di facilità, e secondo la loro na-
tura; e formano unitamente con esso diversi sali, o
composti salini terrestri, le di cui proprietà varia-
no secondo la specie di terra. E' mestiero di mani-
polazioni particolari per combinare le terre vetrifi-
cabili coll'acido vetriolico (2); e i sali che risul-
tano

(1) (V. SOLFO). S.

(2) Confesso il vero di non aver ancor ritrovato ver-
una terra vetrificabile, la quale sia solubile nell'acido vi-
triolico. S.

tano da questa combinazione, non sono stati esaminati ancora sufficientemente. Il BEAUME' pretende, che sieno della natura dell'allume, e dell'argilla (1). Vedi TERRE VETRIFICABILI, e LIQUORE DI SELCI.

Le terre calcarie non han bisogno di veruna preparazione per esser disciolte dall'acido vetriolico; questa dissoluzione si fa con effervescenza (2): risultano dalla combinazione dell'acido vitriolico con le terre calcarie alcuni composti salini terrestri, suscettivi di cristallizzazione, i di cui principi sono sì intimamente combinati, che le proprietà saline dell'acido vitriolico vengono quasi interamente mascherate da quelle della terra, ch'è il principio dominante; così che questi *Sali neutri vitriolici a base terrestre* (3), non hanno sapor sensibile, e son quasi indissolubili nell'acqua: fa d'uopo, giusta la sperienza che ne ha fatto il BEAUME', un'oncia circa di acqua per disciorne un acino. Questo difetto di proprietà saline, che par comune a tutti i sali vetriolici a base

(1) Nella Solfatara di Pozzuoli l'acido vetriolico ridotto in forma di gas di un indole particolare, risolve in sostanza argillosa le lave vulcaniche, nelle quali vi è molta sostanza vetrificabile. Di questa risoluzione, ed altre mutazioni, che ricevono ivi le lave stesse vedi ARGILLA, GAS, TERRA VETRIFICABILE. V.

(2) Non si risveglia un'evidente effervescenza, se in gran quantità d'acqua non vi sieno, che pochi grani di terra calcare aereata. Ciò non di meno, se l'acido è concentrato sollevansi anche in questo caso dall'acqua molte bolle; e da ciò ne risulta, che l'acido vitriolico concentrato sia un ottimo mezzo per scoprire nell'acque la presenza della terra calcare aereata. (V. ACQUA). S.

(3) I quali trovansi anche nelle acque minerali, e chiamansi da BERGMANN. *Calce vitriolata*, *Argilla vitriolata*, *Magnesia vitriolata*. S.

a base di terra calcaria, gli ha fatti distinguere, pel loro nome di *Seleniti*, dalle altre combinazioni, le di cui proprietà saline son più distinte.

L'allume (1) vien considerato per un sale vitriolico a base terrena, ma differisce notabilmente dalle seleniti, lo che dipende dalla natura della terra, che gli serve di base, la quale è deciso non essere in verun modo calcaria; è ella per contrario una terra argillosa. Vedi ALLUME.

Avvi una terra particolare, nota sotto il nome di *Magnesia bianca* (2), la quale ha parecchie proprietà simili a quella delle terre calcarie, ma che ne differisce però per molti riguardi, e segnatamente in ciò, che la medesima non forma già un sale selenitico coll'acido vitriolico, ma un sale amaro, molto più dissolubile nell'acqua, conosciuto sotto il nome di *Sale d'Epsom*. Vedi MAGNESIA BIANCA (3) e SALE DI EPSOM.

L'acido vitriolico si combina sino al punto di saturazione col sale alcali vegetabile, e forma con esso un sale neutro, suscettivo di cristallizzazione, di un sapore salato amaro; egli è duro, poco dissolubile nell'acqua, scricchiolante sotto i denti, e decrepitante al fuoco. Questo sale ha molti nomi, che gli sono stati dati, secondo le differenti sostanze, onde si era cavato l'alcali, che gli serviva di base, nel tempo, in cui si credeva, che questi alcali non fossero esattamente simili gli uni agli

(1) (V. ALLUME). S.

(2) (V. MAGNESIA). S.

(3) Un prodotto diverso da ogni altro risulta anche dall'acido vitriolico colla terra pesante. S.

E' questo prodotto lo spato, che chiamasi volgarmente ponderoso. V.

agli altri. Tai nomi sono: *Sale de duobus*, *Tartaro vitriolato*, *Arcano duplicato*. Vedi questi articoli, e quello di ALCALI VEGETABILE.

Colla base alcalina del sal marino, chiamato *Alcali marino*, o *Alcali minerale*, l'acido vitriolico forma un sal neutro, cristallizzabile, chiamato *Sale di Glaubero*, che differisce dall'arcano duplicato per la figura de' suoi cristalli, per una molto maggiore solubilità nell'acqua, per la maggior quantità di acqua, che entra nella sua cristallizzazione, e per le proprietà, che ha di perdere per dissecamento all'aria una buona parte dell'acqua della sua cristallizzazione; lo che toglie a questi cristalli la loro trasparenza, la loro solidità, e gli riduce in una specie di farina bianca, che chiamasi *Efflorescenza*. Vedi ALCALI MARINO, e SAL DI GLAUBERO.

L'alcali volatile, combinato al punto di saturazione coll'acido vitriolico, forma un sal neutro ammoniacale, capace di cristallizzazione, chiamato *Sale ammoniaco vitriolico*, o *Sale ammoniaco secreto di Glaubero*. Vedi questi articoli, e ALCALI VOLATILE.

Essendo l'acido vitriolico più semplice, e più possente degli acidi nitroso, e marino, gli separa dagli alcali, cui sono uniti, e si sostituisce in lor vece (1). Vedi NITRO, e SAL COMUNE.

In generale questo acido ha azione sopra tutte le sostanze metalliche, e le discioglie con fenomeni particolari a ciascuna di loro; forma con siffatte materie alcuni sali neutri a base metallica; capaci di

(1) Separa l'acido fosforico dai sali alcalini, e dalle terre: e quando è unito coll'acqua separa anche dalle medesime l'acido dell'aceto, del succino, delle formiche, e molti altri. S.

di cristallizzazione, cui credo, che sia a proposito dare la dinominazione generale di *Vetriolo*, specificando i differenti vitriuoli per mezzo del nome della materia metallica, ch'entra nella loro composizione. Così, per esempio, propongo a chiamare *Vetriolo di argento* (1), o *Vetriolo di luna*, la combinazione dell'acido vitriolico coll'argento, *Vetriolo di mercurio*, la combinazione dello stesso acido col mercurio; dello stesso modo che chiamansi *Vetriolo di rame*, e *Vetriolo di marte*, i sali neutri metallici, formati dall'unione del rame, o del ferro coll'acido vitriolico. Vedi VITRIUOLO.

Questo acido in virtù della grandissima affinità, che ha col principio infiammabile (2), attacca quello delle materie metalliche nella loro dissoluzione (3), lo toglie in parte a quelle, che son suscettive di rimanerne prive, le calcina per conseguenza, qual più, qual meno secondo la loro natura, e secondo la maniera onde si fa la dissoluzione, e vi rimane tanto meno attaccato, quanto è maggiore la quantità del loro principio infiammabile che ad essi ha tolto. Si può concludere da questi fenomeni, che l'acido vitriolico le disciolga singolarmente per il loro principio infiammabile, o che il principio infiammabile sia quello, che serve di mezzo per unir questo acido colle terre metalliche.

Im-

(1) Lo disse già BOERHAVIO *Elem. Chem. Pros.* 81, ma il Sig. BERGMANN diede a codesti sali il nome d'*Argento Vitriolato*, *Mercurio Vitriolato*, *Rame Vitriolato*, &c. S.

(2) Minore però di quella, che ha l'acido nitroso. S.

(3) L'acido vitriolico unito al Ferro, al Rame, allo Zinco s'impadrisce soltanto della loro terra metallica, e non del flogisto, il quale forma un'aria infiammabile, in cui non si trova neppure un atomo d'acido vitriolico. S.

Imperocchè egli è certo altronde , che le terre metalliche si uniscono tanto meno facilmente coll' acido vitriolico , quanto è maggiore la quantità del loro principio infiammabile , di cui sono state private, qualunque ne sia il mezzo .

I più generali fenomeni , che accompagnano le dissoluzioni delle materie metalliche nell'acido vitriolico per la via umida , sono 1^o. l'effervescenza, e'l calore, che sono più o men forti; 2^o. i vapori, di cui parecchi sono acido sulfureo volatile , come nella dissoluzione del mercurio, e vapori infiammabilissimi , come nella dissoluzione del ferro, dello zinco , e di parecchi altri metalli , 3^o. la formazione del solfo concreto , come nella dissoluzione dello stagno . Vedi i dettagli particolari di tutte queste soluzioni di sostanze metalliche per l'acido vitriolico , all' articolo di ciascuna sostanza metallica , e agli articoli GAS , e VITRIUOLO .

Dal poc' anzi detto intorno alle combinazioni dell'acido vitriolico con tutte le sostanze, con cui può formare sali, sembra, che tutti questi sali neutri vitriolici sien suscettivi di cristallizzazione (9) . Questa proprietà è particolare all'acido vitriolico ; vi è gran fondamento a credere , che si debba alla grande strettezza dell' unione , che contrae questo acido con tutte le sostanze , ch'è in istato di disciorre .

L'acido vitriolico concentrato agisce con molta forza sopra tutti gli oli , e sopra le materie olose concrete : si riscalda e bolle con esse ; le scompone
in

(9) All' articolo CRISTALLIZZAZIONE si parlerà delle figure d' alcuni sali prodotti dall' unione dell'acido vitriolico colle terre , co' sali alcalini , e con diversi metalli. S.

in parte , le annerisce , e in qualche maniera le abbrucia ; esala da tai mescugli molto fumo , che ha un odore misto d'olio bruciato , e di acido sulfureo volatile suffocantissimo . Vedi il dettaglio particolare , e la spiega di tai fenomeni all' articolo OLIO.

L'acido vitriolico molto acquoso sembra non aver quasi alcuna azione sopra gli oli , a cagione certamente della sua acqua sovrabbondante , con cui è molto strettamente congiunto , e che l'impedisce di combinarsi con l'olio , poichè si sottrae da per se medesima a questa unione . Ciò non ostante l'unione di un simile acido vitriolico acquoso con l'olio , non sembra impossibile . Vedi OLIO , e GAZ :

L'acido vitriolico concentrato presenta collo spirito di vino , una gran quantità di fenomeni interessantissimi , e variati , secondo le proporzioni di queste due sostanze , e relativamente alle manipolazioni , che s'impiegano per unirle insieme .

Senza distillazione si unisce collo spirito di vino in sostanza , senza cagionargli scomposizione , vale a dire , non combinandosi punto con uno , o con più d'uno de' suoi principi , a preferenza degli altri . Perde in parte sua acidità , e molto si raddolcisce . Onde avviene , che si chiama in tal caso *Acido vitriolico dolcificato* . Vedi questo articolo , e quello di ACQUA DI RABEL .

Per mezzo della distillazione collo spirito di vino , l'acido vitriolico lo scompone , s'impadronisce della sua acqua-principio , ne riduce una parte in una sostanza mezzana fra lo spirito ardente e l'olio (si è dato a questa sostanza il nome di *Etere*) e per fine , questo acido riduce lo spirito di vino in vero olio , che si è chiamato impropriamente *Olio dolce di vetriuolo* . Vedi gli articoli SPIRITO ARDENTE , ETERE , ETERE VITRIOLICO , E OLIO DOLCE DI VITRIUOLO .

Non

Non si trova in Natura acido vitriolico puro (1), vale a dire, acido vitriolico solo, e in niun modo combinato con verun' altra specie di corpi; lo che dipende dalla gran quantità di sostanze differenti, ch'è in istato di disciorre, e dalla facilità, onde si combina co' diversi corpi, a misura che gl'incontra.

Quindi l'acido vetriolico rinviensi naturalmente combinato, o con una sostanza infiammabile, ed allora è sotto la forma di solfo, e di bitume; o con sostanze terrene, colle quali costituisce tutte le seleniti, il sale d'*Epsom*, o di *Sedlitz*, le materie alluminose, argillose, e altri sali vetriolici a base terrestre; o con sostanze metalline, con cui forma i vitriuoli naturali; o per fine co' sali alcalini, co' quali forma sali neutri vitriolici a base di sale alcali;

(1) Eppure il Sig. BALDESSARI pretende d'aver scoperto nelle grotte del monte Amiale un acido vitriolico puro. Ma se ciò è vero, sarebbe certamente un fenomeno assai strano, e singolare, che l'acido vitriolico si possa conservar puro, e concreto in un'aria così umida, come è quella d'una grotta. Il fatto però è, che non sappiamo nè meno, se quest'acido si riscaldi coll'acqua, e quali sieno i suoi rapporti alle terre assorbenti, ai sali alcalini, ed alle sostanze metalliche, senza i quali non si può asserire, che sia un acido vitriolico. Non si sa parimente, se quell'acido vitriolico, che il Sig. VANDELLI de *Thermis Patay*. dice d'aver trovato in un'acqua nelle vicinanze di Siena, e di Viterbo, sia puro, ovvero anch'esso unito a qualche base. Or cosa s'ha da dire di quella sostanza salina, che i Signori BERNHARDT, e MEYER ottennero nella distillazione dell'olio glaciale di vitriolo? ond'ebbe la sua origine? Questo è senza dubbio un prodotto degno d'ogni attenzione, e di ulteriori ricerche. S.

cali; ma l'acido vetriolico si trova solamente combinato coll' alcali marino, perchè è questo l' alcali il più abbondantemente sparso nella Natura, e in qualche maniera il solo alcali naturale; l'acido vetriolico è allora sotto la forma di sale di *Glaubero*. Trovasi il sal di *Glaubero* naturale particolarmente nelle acque, che tengono disciolto del sal comune (1). Trovasene ancora nelle materie vegetabili, e animali, e anche trovasi tartaro vitriolato. Vedi SAL COMUNE, e ACQUE DELLE FONTANE SALATE.

Da quel che abbiain detto intorno allo stato, in cui trovasi naturalmente, e abitualmente l'acido vetriolico, è chiaro, che non si può ottener solo e puro, se non se per mezzo di operazioni particolari dell'Arte, vale a dire, collo scomporre que' corpi, che ne contengono il più, e da' quali si può cavare con più facilità (2); tai corpi sono il solfo, e i vetriuoli. Vedi questi articoli per l'estrazione dell'acido vetriolico.

Le diverse sostanze, con cui incontrasi naturalmente combinato l'acido vetriolico, dan motivo ad una quistione interessante sullo stato originario, e primitivo di questo acido. Imperocchè, ritrovandosi

(1) Ne ho trovato non poca quantità nelle produzioni del nostro Vesuvio. Alle volte si trova mischiato col sale ammoniaco di questo vulcano, e con quello della Solfatara di Pozzuoli. Vedi l'articolo VULCANO. Non credo che siavi acqua che ne contenga maggior quantità dell'acqua di un torrente di un villaggio chiamata Sellia, ch'è nelle vicinanze della Città di Taverna in Calabria, siccome osservai fin dall'anno 1763. e siccome fu sin d'allora da me rappresentato al real Ministro delle Finanze. V.

(2) Con pochissima spesa si può estrarre l'olio di vitriuolo dalla terra alluminosa e solforata della Solfatara di Pozzuoli. V. SOLFO. V.

Macquer Tom. I.

H

dosì il solfo sparso in gran quantità nell' interno della Terra , e il suo acido separato dal flogistico per mezzo della sua combustione, o scomposizione, divenendo capace di combinarsi colle sostanze terrestri , e metalliche , come di-fatti avviene nella fabbrica de' vitriuoli , e dell'allume , si può domandare , se tutto l' acido vitriolico era originalmente nello stato di solfo ; e se una parte di questo solfo essendosi consumata , o scomposta per cagioni naturali , conforme ciò accade ne' vulcani, abbia il suo acido formato tutt' i vitriuoli , e tutt' i sali vitriolici a base terrestre , che trovansi già formati nel seno della Terra ; o pure , sapendosi per la esperienza della composizione artificiale del solfo , che l' acido vitriolico abbandona ogn' altra sostanza per combinarsi col flogistico , si può domandare in secondo luogo , se tutto questo acido era originariamente combinato con sostanze terrene , o metalline , e se questi sali vitriolici nell' essersi abbattuti in materie abbondanti di flogistico , non si sieno scomposti per formare tutto il solfo , che trovasi nelle viscere della Terra . Tai differenti effetti han luogo secondo le differenti circostanze (1).

I gra-

(1) Rispondo alla quistione proposta dall' autore intorno allo stato primitivo dell' acido vitriolico. E primieramente da che ora sappiamo , che tutti gli acidi sono convertibili in aria fissa , si può credere , che lo stato originario anche di quest' acido sia quello d' acido aereo , quantunque ignoti a noi siano i mezzi , de' quali la natura si serve per cangiare l' aria acida in aria vitriolica , marina , nitrosa , ec. Ciò supposto , e sapendosi in oltre che l' acido vitriolico non può sussistere da se solo , si ricerca nuovamente , quale sia stata la prima base , a cui unito si sia l' acido vitriolico? A tale domanda io rispondo , essere il

I gradi di affinità dell'acido vitriolico colle sostanze, che discioglie, sono, secondo la tavola del GEOFFROY, il flogistico, l'alcali fisso, l'alcali volatile, le terre, il ferro, il rame, e l'argento; e secondo quella del GELLERT, il flogistico, (l'alcali fisso, l'alcali volatile, le terre) lo zinco, il ferro, il rame, l'argento, lo stagno, il piombo, l'argento vivo, il bismuto, il regolo di antimonio, e l'arsenico (1).

ACQUA. EAU. AQUA.

L'Acqua perfettamente pura, della quale tenghiam discorso unicamente in questo articolo, è un corpo diafano senza colore, senza odore, e senza sapore sensibile (2).

Questa sostanza è di quelle, che sono volatilissime, e fusibili al sommo: questa ultima qualità dell'Acqua arriva a segno, che al minor grado di calore dell'atmosfera necessario per la vegetazione, l'Acqua trovasi costantemente sotto la forma di un liquore, quindi è, che si riguarda comunemente come un fluido. Ma come cessa di provare que-

il flogisto quella prima materia, a cui unitosi un tal'acido vitriolico formò il solfo, e dal solfo accoppiato alle terre metalliche ebber l'origine le miniere. Dunque l'acido vitriolico ospitante ne' sali neutri nativi, è un risultato dalla decomposizione del solfo unito alle terre metalliche. S.

(1) (V. AFFINITA').

ACIDO DELLO ZUCCHERO. (V. ZUCCHERO). S.

(2) *Aquam vocabimus liquorem valde fluidum, inodorum, insipidum, pellucidum, excolorem, qui certo gradu frigoris in glaciem, fragilem, duram, vitream congelascit.* BOERHAV. l. c. p. 272. S.

questo grado di calore, si rappiglia (1), come avviene a tutti i corpi solidi di lor natura, che acquistano la loro solidità, ben tosto che finiscono di sperimentare il grado di calore necessario per tenergli in fusione.

Allorchè l'Acqua, che giugne a soffrire il grado di freddo necessario per farla rapprendere (2), passa dallo stato di fluidità a quello di solidità, ciò chiamasi la *Congelazione*, o *Agghiacciamento dell'Acqua*, e l'Acqua in tal modo resa solida, chiamasi *Acqua ghiacciata*, o semplicemente *Ghiaccio* (3).

Quando la congelazione dell'Acqua si fa con tutte le circostanze (4), che favoriscono la libera disposizione delle parti integranti di un corpo, le quali sono
sta-

(1) La solidità è lo stato naturale di tutti i corpi, eccetto quello del fuoco. Nè l'acqua è una sostanza naturalmente fluida, WALLER ad HIERNE *Parascev.* p. 7. not. c., e perciò chiamasi da BOERHAVIO una specie di vetro fusibile a trenta tre gradi di calore. L'acqua si può adunque considerare in tre stati diversi, cioè in istato di solidità, in istato di liquore, ed in istato di vapore. FOURCROY *Leçons*, ec. I. p. 64. S.

(2) Questo grado di freddo è il 32. nel termometro di Fahrenheit. Si è osservata però gelata l'acqua con tutto che il termometro disegnava il grado 34, e 35. Si è anche osservata l'acqua che conservava la sua fluidità mentre il termometro nello stesso luogo era al grado 32. V.

(3) Il ghiaccio non è l'ultimo grado di solidità, di cui l'acqua è suscettibile. Il Quartzo si chiama da LINNEO *Syst. Nat.* III. p. 7. *crystallisatio aqua elementaris*: ed in seguito si avrà occasione di favellare intorno al cangiamento dell'acqua in terra. S.

(4) Cotali circostanze consistono primieramente in un leggiero scuotimento prodotto da mezzi meccanici, ERXLEBEN *Phys. Chem. Abhandlung.* IV., dall'aria, che assorbe
do-

state esposte a minuto all'articolo CRISTALLIZZAZIONE, osservasi, che le sue masse prendono forme regolari (1), e aventino simmetria. M. di MAIRAN nel suo eccellente *Traité de la glace*, ha determinato esser queste alcuni aghi, che s'incrocicchiano, o piuttosto s'impiantano gli uni sopra degli altri, formando angoli di 60. o di 120. gradi (2).

Que-

dopo il suo bollimento, e dall' atia fissa, ch' essa contiene: LANDRIANT *Opusc.* I. p. 104., ec. S.

(1) Costantemente esagono. *Philosoph. Transact.* 1756. p. 644. KUNDMANN *Rar. Nat. et Art. Tab.* XV. MUSCHENROECK. *Anleitung. Tab.* XIV. SCHEUCHZER. *Herb. Diluv.* p. 42. *Tab.* 8. f. 4. SCHWEDISCH. *ABHANDL.* XXIII. *Tab.* 1. f. 7. 3. 19. 24. 61. WILKE *Abh. Acad. Svec.* XXX. p. 95; e XXXVII. p. 235. *Tab.* V. BERGMANN *Opusc.* II. *Tab.* I. f. II. (V. CRISTALLIZZAZIONE). S.

(2) Oltre queste proprietà dell' acqua nello stato di ghiaccio la medesima ha anche le seguenti. I. Osservandosi col microscopio un pezzo di ghiaccio, si vedrà composto di molte laminette che riflettono i raggi della luce, e lor fanno prendere diverse direzioni, per mezzo delle quali si possono queste lamine distinguere. Da ciò si può inferire, che un pezzo di ghiaccio è composto di lamine, come il talco di Moscovia. MUSSCHEMBR. *Introd. ad Phil. nat.* t. 2. cap. 27. Il ghiaccio è specificamente più leggiero dell' acqua, vedendosi andare a galla nella medesima, e tanto più leggiero, quanto sono più grandi e più numerose le bollicelle di aria che in esso si contengono. La gravità specifica del ghiaccio è ordinariamente a quella dell' acqua come 8. 9. III. Il ghiaccio in cui si cangia l' acqua comune, ha maggior volume della medesima: Quindi avviene che l' acqua che si gela, si dilata alle volte con tanta forza, che rompe i vasi di terra, di pietra, ed anche di metallo. IV. La durezza del ghiaccio è varia a misura della intensità del freddo. V. Il ghiaccio è elastico. V.

Questa regolarità nel congelamento , o cristallizzazione dell' Acqua , dimostra esser ella un corpo poco composto : vedrassi da qui a poco , che la medesima in fatti è uno de' corpi più semplici , che noi conosciamo .

L'Acqua non può in modo alcuno patir compressione (1). Questa verità è stabilita da una sperienza famosa in Fisica , la quale consiste nel rinchiuderla ermeticamente in una sfera vota di metallo , e in sottomettere di poi sì fatta sfera ad una fortissima compressione . L' Acqua in tal caso , piuttosto che comprimersi, passa a traverso i pori del metallo (2).

La gravità specifica dell' Acqua paragonata con quella dell'aria , in una temperatura media fra 'l calore della state , e i gran freddi dell' inverno , è stata determinata da' migliori Fisici a un dipresso ,
come

(1) Eppure , che anche l' acqua sia compressibile , ci assicurano CANTON *Neues Hamburg. Magazin.* 70. Stuck. p. 360-365. ERBERT. *Disput. de aqua aliorumque fluidorum elasticitate.* 1773. ZIMMERMANN *Ueber Die Elasticit des Wassers.* 1779. KRAFT. *Comment. Acad. Petropolit.* XIV. S.

(2) Non si può inferire dall' esperienza della quale fa menzione l'Autore, che l'acqua sia assolutamente incompressibile, e che non si possa in conto alcuno ridurre in più piccolo volume , poichè l'acqua si addensa col freddo , quantunque questo addensamento sia picciolo . Possiamo adunque credere , che il poco addensamento che l'acqua può ricevere , e la sottigliezza impercettibile delle sue molecole , per la quale può penetrare per li pori dei più densi metalli nel tempo che chiusa ne' medesimi si tenta comprimerla , siano le cagioni per cui non si ravvisa addensamento nella citata esperienza degli Accademici del Cimento , ripetuta da BOYLE , e da molti altri Fisici . I metalli , e le pietre quando si comprimono , non si riducono in minor volume ; e pure sappiamo che questi corpi non sono incompressibili . V.

come 850. ad 1., vale a dire, che un volume qualunque d'Acqua ha una gravità assoluta 850. volte più grande di un egual volume di aria.

Abbiain detto poco davanti, che l'Acqua è un corpo volatilissimo; in fatti, ove si esponga all'azione del fuoco, si riduce e si dissipa tutta in vapori, quando ne ha la libertà (1).

Si

(1) Basta, che l'acqua si trovi in istato di liquore per essere soggetta all'evaporazione. S.

Non solo è soggetta alla evaporazione l'acqua in istato di liquore, ma anche in istato di ghiaccio. Credeva il Sign. MARIOTTE, ed anche il Sign. MAIRAN nel Trattato del ghiaccio, che non solo questo sia soggetto alla evaporazione con tutto l'eccessivo rigore del freddo, ma che questa evaporazione uguaglia, e sorpassa quella dell'acqua, che comincia a gelarsi. Il Sig. BAROW ha dimostrato con bellissime esperienze, che ciò non sia costantemente vero; e che l'evaporazione del ghiaccio dipenda dall'azione dell'aria, che tocca questo corpo solido, e ne distacca e assorbe alcune molecole. Quindi è, che l'agitazione dell'aria ed il vento accrescono di molto l'evaporazione del ghiaccio. Può anche l'azione de' raggi solari promuovere questa evaporazione: come può anche promuoverla un certo movimento che vi è fra le parti del ghiaccio. Questo movimento si manifesta dalle bollicelle di aria, che sono disseminate in tutta la sua estensione. Nel momento che il ghiaccio si forma, queste sono appena osservabili. Nel secondo giorno sono molto sensibili, e si dilatano da giorno in giorno, giungendo fino ad essere un quarto, una metà, tre quarti di pollice. Non si può intendere questa dilatazione di simili bollicelle, senza un certo movimento delle parti del ghiaccio, per cui si distaccino, e si allontanino l'una dall'altra. Questo stesso movimento fa, che il ghiaccio si accresca di volume talmente, che giunga a rompere i vasi ne quali si contiene, e a produrre altri effetti molto grandi. E' anche

Si è osservato a tal proposito, che quando l'Acqua è riscaldata in un vaso aperto, e che possa
sva-

che la cagione della minor gravità specifica del ghiaccio, e maggior volume del medesimo, il quale si accresce tanto più, quanto la gelata è più forte, e quanto dura più lungo tempo. *Mem. dell'Accad. di Parigi* a. 1753. *KRAFT de Vaporum origine* §. 17. *MAIRAN Trattato del Ghiaccio*, *MUSSCHEMBR. Introduct. ad Phil. nat. tom. II. cap. 27.*

Nella evaporazione poi dell'acqua si notano le cose seguenti. Non solo accade l'evaporazione nell'aria aperta, ma anche nel yacuo, quantunque in questo si faccia più lentamente. Più l'aria è secca, più l'evaporazione è facile: in tempo umido è più lenta. Secondo l'esperienze di *ELLER* (*Hist. de l'Acad. de Berlin* 1746.) una gocciola di acqua posta sopra un vetro piano e caldo al grado 40 del termometro di *Fahrenheit*, si dissipò in vapore a capo di 300 minuti secondi. Essendo riscaldato il vetro al grado 50, l'evaporazione accadde in 200 minuti: essendo il calore dello stesso vetro di 60 gradi, s'impiegarono soli 90, o 100 minuti per risolversi in vapore. Col calore di 80 gradi si dissipò in soli 20 minuti: e con gradi 100 di calore del vetro, appena la gocciola di acqua cadde sul medesimo, che subito si sollevò. Il Sign. *LEIDENFROST* nel suo trattato *de nonnullis aqua qualitatibus* ha fatte alcune simili esperienze intorno alla evaporazione dell'acqua esposta ad un gran calore. Una gocciola di acqua distillata, fatta cadere sopra un cucchiajo di ferro rovente al punto che mandava le scintille, si divise in molti piccioli globi, che poi si riunirono in un solo. Questo globo si dissipò in vapori fra lo spazio di 34, o 35 minuti secondi, lasciando nella superficie del ferro un poco di terra. Una gocciola di acqua fatta cadere nel medesimo cucchiajo meno caldo, si dissipò a capo di 9 minuti secondi. La terza gocciola si dissipò in 3 minuti, senza lasciare cosa veruna. La quarta, essendo il cucchiajo molto meno caldo, si vide dissipata in un minuto secondo. Vedi EVAPORAZIONE. V.

svaporare liberamente, non acquista se non se un grado di calore determinato, e che non cresce più oltre, per grande che sia l'attività, che si dà al fuoco, sul quale si riscalda; questo maggior grado di calore, che acquista l'Acqua in tal maniera è quello, che la medesima ha, quando bolle fortemente. Questo punto, e quello parimente, in cui comincia la congelazione dell'Acqua, son due punti fissi abbastanza (1): si fatti punti stabiliti da Fisici,

SQ-

(1) Il primo che conobbe, che l'acqua bollente in un vase aperto, ha un determinato grado di calore, che non può accrescersi, quantunque si accresca la forza del fuoco, fu il nostro Sebastiano BARTOLO Professore di Filosofia nella Università di Napoli. Nell'opera postuma di questo valentuomo, che fu stampata in Napoli nel 1676, alcuni anni dopo la di lui morte col titolo *Thermologia Aragonia*, si descrive, e si dà anche la figura di un termometro dall'Autore inventato per determinare il grado di calore delle acque minerali per poterle usare con sicurezza per bagni. Questo termometro ha la stessa figura di quelli, de' quali oggi ci serviamo; ed ha per punto fisso di calore il grado di calore dell'acqua bollente, che l'Autore dice esser costante e determinato. Ha anche il punto fisso di freddo, ch'è quello del ghiaccio. Vi aggiunge il terzo punto, ch'egli chiama medio tra questi due, ed è il calore del sangue umano, che vuole anche esser costante. Il Sig. BARTOLO adunque molto tempo prima del Sig. AMONTONS, che si vuole essere stato il primo a scoprire il calore costante e determinato dell'acqua bollente, avea conosciuta questa verità, e ne avea fatta l'applicazione al suo termometro, graduandolo con questo, e coll'altro punto fisso del freddo del ghiaccio, che sono i due, che oggi comunemente si adoprano per la graduazione del termometro. Mi fa meraviglia, che gli Accademici del Cimento, i quali prima di AMONTONS procurarono di migliorare il termometro, del quale credesi Autore DANIEL Olan.

sono di un gran vantaggio in una infinità d'esperienze di Fisica, e di Chimica; essi han provveduta la Fisica di termometri sempre paragonabili gli uni agli altri, e la Chimica di gradi di calore costanti, e necessari per l'esattezza di infinite operazioni.

Alcuni Fisici han detto, che questa proprietà, che ha l'Acqua, e che è comune a molti altri corpi, di non poter cioè prendere se non se un grado di calore stabile, deriva dacchè qualora son essi rarefatti a un certo punto, il fuoco gli penetra liberamente, e senza verun ostacolo.

Ma questo è un errore. Al contrario è cosa evidente, che ciò segua, perchè l'Acqua essendo volatile, si riduce in vapori, che esalano, e che si allontanano a questo modo dal fuoco, la di cui azione eludono ben tosto, che provano un certo grado di calore. La prova di ciò si è, che

I. I soli corpi volatili hanno tal proprietà; conciosiacosachè i corpi fissi son capaci di prendere un calore, che aumenta di una maniera indefinita a proporzione dell'attività del fuoco, che gli penetra, e del lor
gra-

Olandese, non ebbero notizia delle suddette scoverte del Sig. BARTOLO. Vedi l'articolo TERMOMETRO. V.

Dal grado 33. sino al 212. che è quello dell'acqua bollente. BOERHAAV. l. c. p. 207. S.

Il grado 32 disegna il freddo della congelazione dell'acqua nel termometro di *Fahrenheit*, nel quale il freddo del ghiaccio mischiato col sale ammoniaco è disegnato col zero. Nello stesso termometro il grado di calore dell'acqua bollente è 212. Nel termometro di *Reaumur* il zero è il punto fisso del freddo della congelazione dell'acqua, ed il grado di calore dell'acqua bollente è 80. Vedi TERMOMETRO, FUOCO. V.

grado di fissità. D'onde avviene, che quanto più i corpi son volatili, tanto meno sia considerabile il massimo grado di calore, che possano prendere, e reciprocamente (1).

II. Allorchè l'Acqua, e tutti i corpi volatili sono esposti al fuoco, ma rinchiusi, o ritenuti di maniera, che non possano svaporare, ed eluderne l'azione, allora son capaci di acquistare un grado di calore molto più considerabile; indeterminato, o più tosto proporzionato alla loro fissità forzata. Se ne ha un esempio ben manifesto negli effetti della macchina di *Papino*, in cui l'Acqua essendo rinchiusa di maniera, che non può svaporare, divien capace di prendere un grado di calore infinitamente superiore a quello della sua ebollizione all'aria libera (2). D'altra parte si è osservato, che la sola variazione di peso, cui l'aria è soggetta, basta per far variare il grado di calore dell'Acqua, che bolle all'aria libera: questo calore è maggiore, a proporzione che l'aria è più pesante (3).

11

(1) Tutti i corpi quanto più sono fluidi, tanto più ricchi sono di fuoco (V. VOLATILITA'). S.

(2) Allor la sua azione non dipende dallo stato di liquore, in cui si trova quando bolle, ma dallo stato di vapore. S.

(3) Se si faccia comunicare per mezzo di un tubo incurvato colla parte di sopra di una campana della macchina pneumatica, l'orificio di una caraffa, in cui si contenga l'acqua, e se si estraiga l'aria dalla campana, e dalla caraffa, si vedrà, che riscaldata quell'acqua al grado 64 del termometro di *Fahrenheit* già comincia a bollire. Se s'introduca nella campana un poco di aria, il bollimento non accade, se non quando l'acqua avrà ricevuto maggior grado di calore. E se si riempia la campana di aria, o si lasci l'orificio della caraffa aperto nell'aria

Il POERNER fa osservare nelle sue note, che il grado di

ria libera, non si vedrà l'acqua bollire, se il termometro tuffato in essa non disegnerà il grado 212 di calore. La pressione adunque dell'aria sopra dell'acqua, secondo che è maggiore, o minore, produce lo sviluppo di un maggiore, o minor grado di calore in essa nel tempo del bollimento. Nella macchina papiniana l'acqua si riscalda a segno di liquefare il piombo, e lo stagno: lo che dimostra che si produce in essa un calore molto maggiore di 212 gradi, col quale questi metalli non si liquefanno. Ma anche in questa macchina il maggior riscaldamento dell'acqua, che nell'aria libera, dipende da pressione che si fa sopra di essa, molto maggiore di quella che si fa dall'aria libera. L'acqua bollendo in questa macchina svapora, ed il suo vapore non potendo uscire, fa una compressione grandissima contro la superficie dell'acqua. E' certo adunque, che il grado di calore dell'acqua bollente è tanto maggiore, quanto è maggiore la compressione che l'aria, o lo stesso vapore dell'acqua fa sopra di essa. Sembra a prima vista, che da ciò si possa argomentare, che quanto più facilmente l'acqua può svaporare per la compressione minore che riceve, tanto meno si riscalda, perchè i vapori, i quali facilmente, e speditamente esalano, eludono l'azione del fuoco, come asseriva il nostro Autore. Ma una osservazione del Sig. KRAFFT è contraria a questa teoria. Secondo le osservazioni di questo Fisico appena vi è differenza tra la quantità dell'acqua che svapora nell'aria libera, e quella che svapora nel vacuo. Non può adunque la facile o difficile evaporazione dell'acqua esser la cagione, per cui la medesima riceve maggiore o minor grado di calore nel tempo del bollimento. A queste riflessioni aggiungasi altresì, che l'intera massa dell'acqua, che bolle, qualunque prima di svaporare rimanga esposta lungo tempo al fuoco, e per conseguenza non eluda l'azione del medesimo seguita però a ritenere un costante grado di calore, il quale non si accresce giammai col continuare ad esser tormentata dal fuoco, ma sibbene col solo crescere della

di calore, che posson concepire i corpi, sia relativo alla loro natura, secondo che questa partecipa più, o meno del principio infiammabile (1), e cita per esempio l'olio essenziale di trementina, che sebbene più volatile dell'Acqua, divien però secondo lui capace di prendere per l'ebollizione all'aria libera un maggior grado di calore di quello dell'Acqua bollente. Si dovrebbe quindi concludere, che il grado di calore determinato, che ciascuna materia può concepire, qualora venga esposta all'azione del fuoco all'aria libera, non sia proporzionato alla sua volatilità o fissezza. E su di ciò osservo per parte mia, che mi nasce un fortissimo dubbio sopra la verità di questo fatto, che non ho per anche verificato, e che non è tanto facile a ben verificare, quanto si potrebbe credere, sì a cagione della grande infiammabilità dell'olio di trementina, e degli altri oli essenziali, che vanno in fiamma, appena che son riscaldati sino a un certo punto, come anche per l'incomodo insoffribile, e per l'abbondanza de' loro vapori pericolosi, allorchè si riscaldano, conforme ciò deesi fare nel caso, di cui si tratta, in vasi ben aperti, e in un volume sufficiente. Io dunque ho un forte dubbio, non solamente, che questo fatto siasi verificato con tutta l'accortezza; e le attenzioni, che richiede; ma di più non posso anche con-

te-

della gravità dell'atmosfera, o ch'è lo stesso col crescere della pressione dell'aria sovraincombente, nota cosa essendo, che nelle cave sotterranee l'acqua bollente trovasi avere un grado di calore tanto maggiore, quanto la profondità di que' luoghi è più grande. Vedi Fuoco. V.

(1) Si dovrebbe adunque riscaldare dai raggi solari più un legno, ch'una pietra; ma l'esperienza ci dimostra il contrario. S.

tenermi di riguardarlo come falso , perciocchè ripugna assolutamente alla teoria , e a tutte le esperienze analoghe , che si son fatte a tale oggetto .

E' ben vero , che tutt' i corpi esposti a uno stesso calore non si riscaldano allo stesso grado , colla stessa facilità , e colla prontezza stessa. Parecchi buoni Fisici , come il FRANKLIN , e 'l BUFFON in particolare , han provato colla speranza , che i metalli , esempligrizia , si riscaldano più prontamente delle pietre , e pare , che sia questa in generale una proprietà delle sostanze , che contengono il principio dell' infiammabilità . Il FRANKLIN gli riguarda per tal ragione , come specie di conduttori del fuoco ; e l' olio di trementina e gli altri oli parimente , essendo ripieni di principio infiammabile , debbono perciò riscaldarsi molto più facilmente de' liquori , che non ne contengono , o che ne contengono pochissimo ; ma si avverta bene , che sarebbe egli un errore madornale voler conchiudere , che una materia può prendere un grado di calore maggiore di un' altra , qualora tutt' e due vengono esposte all' azione del fuoco all' aria libera , perchè la prima scaldasi più prontamente della seconda , e questo è ciò , cui il POERNER non ha fatto attenzione. La proprietà di riscaldarsi prontissimamente , e quella di riscaldarsi molto forte , son due qualità onninamente differenti , e che non bisogna confondere . Il mercurio riscaldasi molto più prontamente della sabbia , eppure la sabbia può riscaldarsi incomparabilmente più forte del mercurio . Egli è dunque , come si vede , della maggiore importanza il distinguere con attenzione le proprietà differenti de' corpi , e soprattutto quelle , che hanno d' altra parte qualche analogia fra loro . Senza ciò si farà sempre il cattivo Fisico , e in luogo di sparger lume su qualche soggetto , il medesimo si avvilupperà più tosto .

E' mestiero riflettere , che quando l' Acqua ugualmente

mente che gli altri corpi volatili, son forzati di provare a questo modo un grado di calore molto maggiore di quello, che la loro volatilità comporti, trovansi in uno stato di violenza, donde avviene, che essi soverchiano e fanno in pezzi gli ostacoli, che gli ritengono, con uno scoppio tanto più forte, quanto più sono fortemente ristretti, e quanto più grande, e subitane è il calore che provano.

Quindi si capisce la ragione, onde l'Acqua faccia scoppi sì terribili, ove se l'applichi un grado grande di calore assai di repente, perchè essa non abbia il tempo di esalare tranquillamente in vapori. Ciò avviene, a cagion d'esempio, quando si rovescia l'Acqua nell'olio caldissimo, o si versa un metallo, o un sale strutto, e rovente in un vaso, che contiene qualche goccia di Acqua (1).

Importa moltissimo l'osservare, trattandosi di siffatti scoppi di corpi volatili, che essi non han luogo, se non se allor quando tai corpi trovansi sotto la forma di aggregati, o son combinati soltanto con altri corpi volatili; poichè le sostanze più volatili, qualora sieno combinate con corpi fissi, posson provare il massimo grado di calore senza presentare siffatti fenomeni. Se ne ha un esempio ben distinto nell'Acqua medesima, combinata nella calce, ne' sali alcalini fissi, e in altri, che soffrono tranquillamente il grado della più forte, e più momentanea incandescenza senza fare il menomo scoppietto.

L'Acqua sembra una sostanza inalterabile, e incapace di

(1) Questo scoppio succede, quando una, o l'altra goccia d'acqua cade verticalmente sulla superficie del Rame fuso, ma non quando si spruzza in maniera, che non venga a cadere sul Rame in un'altra direzione. S.

di distruggersi, fin ora almeno non vi è sperimento noto, onde concluder si possa, che l'Acqua sia capace di scomporsi (1). Facciasi entrare in qualsivoglia com-
bi-

(1) L'esperienza del Sig. ACHARD, la quale è certamente la meno equivoca di quante finora ne sono state fatte per dimostrare, che l'acqua si possa cangiare in terra, non è libera, come lo confessa lo stesso Autore, da ogni obbiezione. Si può sempre sospettare, che la terra dopo l'evaporazione dell'acqua rimasta sopra la lastra di argento riscaldata, non sia acqua cangiata in terra coll'azione del fuoco, ma più tosto terra strettamente unita all'acqua, che non abbia potuto separarsene colla distillazione; o che sia stata somministrata dai vasi di vetro, ne quali l'acqua fu antecedentemente distillata; come dimostra l'esperienza del Sign. LAVOISIER citata dal Sign. MACQUER. Molto più equivoca e soggetta a grandi obbiezioni, è una simile esperienza del Sig. LEINDENFROST *Traët. de Aqua nonnullis qualitat §. XV.* Egli facendo cadere una gocciola di acqua distillata sopra un cucchiajo di ferro rovente, osservò, che dopo l'evaporazione, la quale non accadde se non dopo 34, o 35 minuti secondi, lasciò quest'acqua in quel luogo del cucchiajo, in cui fu sì lungamente tormentata da un forte calore, una picciola porzione di terra. Questa terra egli crede essere un prodotto della mutazione dell'acqua, secondo l'antica dottrina di ARISTOTILE. Ma in questa esperienza, oltre la stessa origine che si può attribuire a quella terra, che in quella del Sig. ACHARD, si può anche sospettare, che non venga dal ferro rovente su cui sta la gocciola di acqua rotolandosi, ed agitandosi per lungo tempo. Si può adunque liberamente affermare, che l'arte non abbia potuto finora cangiare l'acqua in terra, nè per mezzo della replicata distillazione, nè colla circolazione, o qualunque altra azione di fuoco: come neppure colla compressione, nè colla forte agitazione o triturazione, o con qualunque altro artificio: Anzi con tutte queste operazioni l'acqua non acquista nè maggior sottigliezza, nè acrimonia nelle sue parti, di che BECCHERO e STAHLIO avevano sospettato. V.

binazione; se ne ricavi da poi, si ritroverà sempre, con purificarla quanto basta, tale, qual era dapprima. Si distilli sola, o con un intermedio qualunque, rimarrà sempre della stessa natura, veruna delle sue proprietà essenziali ne riceverà il menomo cambiamento.

Vero è, che alcuni Fisici, come il BOYLE, e soprattutto il MARGGRAAF (1), avendo sottomessa la stessa Acqua a un grandissimo numero di distillazioni successive, ne han sempre ricavato a ciascuna distillazione una picciola porzione di terra; ma l'Acqua, che passava nelle distillazioni, era sempre essenzialmente la stessa, e quella picciola porzione di terra dee riguardarsi come una sostanza, che le sia affatto estranea. Il LAVOISIER ha ben avverato questo fatto interessante per un seguito di cimenti esatissimi, che fan l'oggetto di una Memoria, impressa nella raccolta dell' Accademia del-

(1) Dall' acqua pura distillata ottenne MARGGRAAF, una terra parte calcare, e parte selciosa. *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1756. n. 23-30., quindi diversa da quella del celebre FONTANA presso ROZIER. 1779. p. 171. n. 3. Quella di SCHEEL nella *Prefazione alla sua Dissertazione Von der Lutt. und. dem Feuer* era un vetro sottilmente polverizzato: e quella di ACHARD *Journal litter.* 1776. P. IV. p. 185-189., era una terra rossa, quale egli crede, che dall' acqua anche più pura ottenere si potrebbe, adoperando a tal uopo un apparato d' argento finissimo. Ma questa terra giusta il sentimento di molti Fisici si produce dai vasi di vetro. KRATZENSTEIN *Götting. gelehrte Anzeige* 1778. p. 1116. BERGMANN nelle note a SCHEFFER. SCHEEL *l. c.* oppure s' introduce per il luto, e per la vescica. FONTANA *l. c.*, il quale altrove *l. c.* 1782. p. 397-398. ci fa vedere, che questa terra è selciosa, e prodotta dal vetro, e non dall' acqua. S.

Macquer Tom. I.

I

delle Scienze ; ha egli ottenuto a ciascuna distillazione la picciola porzione di terra ; ma ha trovato , che essa veniva da' vasi , di che si è assicurato dal loro peso , del quale ha tenuto conto prima , e dopo l'operazione .

La famosa sperienza del VAN HELMONT , ripetuta dappoi con maggior esattezza da altri Fisici , la quale consiste nel far vegetare , e crescere considerabilmente qualche albero per mezzo della sola Acqua , non è a verun patto propria a provare , che l'Acqua pura sia capace , siccome alcuni l'hau creduto , di cangiarsi in terra (1) , in sali , in oli &c. ; poichè
oltre

(1) Che l'arte non abbia ancor potuto cangiare l'acqua in terra , egli è verissimo ; ma da ciò non siegue , che nè anche la natura possa giungere tant' oltre . Tale è certamente il parere di OL. BORRICHIO *Von Erzeugung der der Steine* , presso F. A. CARTHEUSER *Vermischte Schriften* . p. 126. , di WALLERIO *Hydrolog.* p. 2. in not. ad HIERNE *Parascév.* p. 9. n. a) , ed al *Tentam.* I. p. 30. n. 6. ACT. STOKOLM. Tom. XXI. P. II. p. 177. di ELLER *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1746. p. 46. 47. , e 1748. p. 12. , e di C. F. MEDICUS *von den Wahren mitteln der Fruchtbarkeit* , cc. 1772. p. 192. Il quartzo è una cristallizzazione dell' acqua pura , BOYLE *Princip. Math.* III. p. 41. NEWTON *Optic.* III. p. 332. BARTHOLIN *Act. Hassniens.* V. p. 184. HENKEL *Fl. Saturn.* C. 4. p. 103. LEIBNITZ *Op.* Tom. II. p. 211. WAGNER *Dissert. de Lapid.* C. 2. §. 1. 4. • l' acqua unita al fuoco è senza dubbio il principale strumento , di cui si serve la natura in tutte le operazioni relative alla grand' opera della vegetazione . Questa è una verità conosciuta da QUATTARD di ISIONVAL presso ROZIER 1781. 402. , indi da WALLERIO *Elem. d' Agricult. Physiq.* da INGEN-HOUZ. *Exper. sur les Vegetaux* , 3. 19. p. 76. , e da altri ancora , onde trae l' origine tutto ciò , che esiste nelle piante . *Les Vegetaux* (dice LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1715. p. 139.) , & *les Animaux*
dc-

oltre alla piccola quantità di terra estranea , onde l'Acqua è sempre mai carica , l'aria sola, senza il di cui

doivent etre regarδες comme especes des laboratoires naturelles, dans les quels les memes matieres prennent differentes formes ()* .

Ma ancor più chiaramente GYLLENBORG ne' suoi Fondamenti Chimici d' Agricoltura C. 6. §. 5. ci lasciò scritto = *Si quae hucusque adtulimus experimenta, attente consideramus, facile exinde deprehendere possumus, iisdem simul evictum esse, vegetabilia suas omnes ab aqua habere partes constituentes, suum itaque & salinum & oleosum principium, aequae ac terrestre. Praeterea vero sequenti argumentatione id ipsum innotescet. In terra, qua ponderat 20. libras, crescere possunt 400. diversa planta, in quibus omnibus, & diversum oleum, & diversum sal reperitur. Ponamus has plantas, analysi chemica in suas partes resolvit: obtinentur sic sine dubio oleum, & sal a qualibet fere planta ad unciam fere unam plus minus. Si a terra hocce oleum & sal deducendum esset, certe in illa terra adessent 4000. unciae, h. e. 250. librae olei, & salis: cum tamen in eadem illa terra ne granum quidem salis, & olei adsit. Che l'acqua sia l'unico nutrimento delle piante, e che da questa col mezzo del fuoco producansi in esse gli olj, i sali, e la terra, ce l'insegnano anche WALLERIO. Diss. de vegetab. Plant. princip. 1751. ELLER. Hist. de l'Acad. de Berlin. 1746. 1748., ed altri, ec. Non nego io giammai, che l'acqua contenga una piccola quantità di terra, ma che questa sia quella istessa terra, che si ricava dalle piante, e che l'acqua atmosferica sia fornita di tutti que' principj, che richiedonsi alla vita, ed alla vegetazione delle piante, non ne sono ancor persuaso. Chi mai potrà dire con fondamento, che ciò, che all'arte non è possibile ad eseguirsi, sia impossibile anche alla natura. Che l'acqua non sia indistruttibile, si vede dall'estensione accresciuta del continente dopo la sua creazione. V. LINÆO Orat. de Telluris habit. increm. a misura, che le acque si sono diminuite; PLIN. Hist. Nat. L. 2. C. 87. Hist. de*

1 2

l'Acad.

cui concorso alcuna vegetazione non può farsi , è il veicolo di una infinità di tutte queste sostanze , o di princìpi , che possono produrle (1).

Pare

l' Acad. des Sciences . 1720. II. p. 539. 1753. III. p. 581. VALLISNIER . Oper. II. p. 323. e BURNET Tin. Lips. 1688. p. 337. ALLGEMEINE GESCHICHTE DER WELT. C. 7. p. 628. Se la vita animale ha da un' arida gramigna e chilo , e sangue , e tant' altri umori ; perchè non avrà anche quella de' vegetabili dall' acqua la terra necessaria alla loro esistenza ? (V. METAMORFOSI). S.

(*) Della stessa opinione è il Sig. de BUFFON. Egli pensa , che il mezzo di cui la natura si serve per cangiare l'acqua in terra , sia il feltro animale . Le conchiglie , le madrepore sanno convertire il liquido in solido , e trasformare l'acqua del mare in pietra . *Epoche della Natura pag. 26. ediz. del 1780. Suppl. alla Stor. Nat. t. 1. V.*

(1) Oltre le proprietà dell'acqua finora esaminate dal nostro Autore , la medesima nello stato di vapore ha anche le seguenti . I. Il vapore mentre è caldo , è grandemente elastico , ed è tanto più elastico , quanto il calore è maggiore . II. Col raffreddarsi perde il vapore in un subito la sua elasticità . III. Con questa elasticità si vede il vapore salire nel vacuo , lo che fu osservato la prima volta da WALLERIO *Comment. Acad. Succ. an. 1746.* IV. Si divide l' acqua risolta in vapore in parti così sottili , che secondo il calcolo di alcuni Fisici , giunge ad occupare uno spazio 14000 volte maggiore di quello che antecedentemente occupava . V. Colla gran forza espansiva che ha l' acqua , quando si risolve in vapori nella macchina di Papino , l' acqua compressa oltremodo dal suo vapore entra ne' pori de' legni durissimi , delle ossa degli animali , dell' avorio ; onde gli ammollesce , gli rende flessibili , e da questi ultimi ne separa la parte gelatinosa . VI. I vapori dell' acqua entrando nell' aria si mantengono sospesi nella medesima , perchè stanno in essa nello stato di vera soluzione . *Mem. dell' Accad. di Parigi del 1750.* VII. E' molto verisimile , che l' acqua risolta in vapori acquista tanta elasticità ,
che

Pare dunque, che l'Acqua sia un corpo semplice, ed inalterabile, almeno i Chimici, non avendo verun mezzo da scomporla, possono considerarla come tale: quindi la mettono al novero degli elementi, o principj primitivi.

Una quantità di esperienze, e di analisi chimiche (I) dimostrano, che l'Acqua entri in qualità di

che supera di gran lunga quella dell'aria stessa, per forza del vapore elettrico. V.

(I) Per ben analizzare qualsivisia acqua comune, devesi primieramente osservare coll'ajuto di giusti confronti, il suo calore, il suo peso, il sapore, ed i suoi rapporti, al sapone, ai legumi, e ad altre sostanze. Indi si passa ad esaminare la qualità, e quantità di tutte quelle materie straniere, ch'essa contiene, le quali sono I. acree, II. terree, III. saline, IV. metalliche, e V. estrattive. L'aria ospitante nell'acqua è per lo più fissa, la di cui quantità, e qualità si determina col mezzo della distillazione da farsi nel solito apparato, in cui si svolge questa medesima aria dalla calce, e da altri corpi. Le terre, che si trovano nelle acque dolci, e fredde sono la calce, l'argilla, la magnesia, e la selciosa. La calce si precipita dall'acqua coll'acido dello Zucchero, e col sale essenziale d'acetosella, e se la calce è unita a qualche acido si separa coll'alcali fisso. L'argilla si precipita dall'acido vitriolico, e la magnesia si scopre dalla soluzione del tartaro solubile. Ma per ben conoscere la quantità di queste terre fa d'uopo di radunate una gran copia di que residui, che abbondano di tali terre, per poi unirle cogli acidi, e dalla quantità de' sali, risultanti da tali unioni, determinare la copia delle terre saturatrici. La quantità degli atomi selciosi, si conosce dal risultato dopo le separazioni di tutti gli altri principj. I sali combinati coll'acqua sono per lo più uniti cogli acidi, e si determinano dal peso delle loro cristallizzazioni estratte intieramente dall'acqua, e separate da ogni altra sostanza straniera. Costesti sali vegetabili sono I. l'alcali vegetabile unito all'

di principio nella combinazione di un'infinità di corpi composti, come sono le sostanze saline, e olose qualunque, e per conseguenza, che ella faccia parte di tutte le materie vegetabili, e animali, come anche di tutto ciò, che avvi di salino fra' minerali. Molte pietre similmente, che non sembrano contenere nulla di salino, come sono le pietre e terre calcarie, contengono una certa quantità di Acqua, che sembra essere in una specie di stato di combinazione (1).

L'Acqua è il dissolvente di un gran numero di corpi. Pare, che sia capace di tenere in una specie di soluzione una certa quantità di aria (2); perchè

acido vitriolico, marino, e nitroso, e II. l' alcali minerale unito all' acido aereo vitriolico, e marino. Quella sostanza metallica, che forma talvolta un altro principio delle acque, è il Ferro unito all' acido aereo, od all' acido vitriolico, il quale si conosce e si manifesta dall' alcali flogisticato puro, BERGMANN *De Analysisi aquarum, & de Aquis Upsaliensibus*. S.

(1) In questa combinazione, la quale accade ne' corpi anche i più duri, par che l'acqua si cangi, per così dire, di natura, deponendo la sua fluidità, o quella grande volatilità di cui è dotata, e molte altre proprietà. L'osserviamo principalmente nel centento, o sia massa di calce viva, arena, ed acqua. In molti corpi può tollerare non picciola forza di fuoco senza liberarsi, e risolversi in vapore. E sforzandosi con fuoco attivo ad uscire da questi corpi, esce per lo più unita con altri principj, co' quali ha affinità, e fa la base di diverse sostanze. Questa combinazione dell' acqua con altre materie, colle quali forma frequentemente corpi molto secchi, quantunque vi sia in gran quantità, è un fenomeno molto considerabile, come riflette il Sig. STAHLIO. V.

(2) L'aria ospitante nella acque salubri è più pura dell'aria comune, e tale fu anche quella, che ricavò dalla

Sen.

chè non vi è Acqua naturale , che essendo posta sotto il recipiente della macchina pneumatica , non lasci scappare molte bolle di aria ; e secondo il MUSSCHEMBROEK, l'Acqua, onde a questo modo si è separata l'aria, è in istato di ripigliarne la stessa quantità, e' vale il dire, che se s' introduca in simile Acqua un po' d'aria, questa in vece di formar una bolla, siccome è solita di farlo nell' Acqua, che n'è saturata, s'incorpora, e scomparisce in quella (1).

Ma

Senna di Parigi il celebratissimo Abbate FONTANA. THOM. VENEL inoltre *Hist. de la Soc. de Medic.* 1777.-1778. p. 274. 290. ci assicura, che da quest' aria dipende in gran parte la salubrità delle medesime. Non sono però le acque fredde anche delle fonti, e de' fiumi tutte pregne d'aria pura. La proprietà, ch' hanno talvolta queste acque di decomporre l'acqua di calce, dimostra chiaramente, ch' in esse annida un' altra specie d'aria molto diversa dall'aria pura. S.

(1) BOERHAAVE *L. c. l. Exper.* V. p. 256. S.

Secondo le osservazioni dell' Abbate NOLLET la quantità di aria che fu assorbita in sei giorni da una certa quantità di acqua, era alla medesima come 1. 30. *Hist. de l'Acad. Roy. d.* 1743. Il Sig. HALLS *Stat. de Veget.* c. 6. afferma, che l'aria assorbita fu all'acqua come 1. 54. Quest'aria sta nell'acqua in uno stato di vera soluzione, e non solamente si riduce in picciolissimo volume, talmente che introdotta in gran quantità nell'acqua non l'accresce considerabilmente di volume, ma vi depone la sua elasticità colla semplice aderenza delle sue molecole alle molecole dell'acqua. Quest'aria che trovasi mischiata coll'acqua, come altresì altre specie di aria o sostanze gassose, che vi sogliono esser mischiate, e nello stato parimente di soluzione, producono principalmente la diversa gravità specifica dell'acqua. V.

la più chiara, e la più limpida, soggettata alla distillazione, lascia sempre alcune parti di una simile terra. Sonvi ancora Acque sorgive limpidissime, che contengono una quantità assai considerabile di terra calcaria per formarne sedimenti, e incrostarne i corpi (1). Queste son quelle, che sono scorse per un certo tratto sopra siffatte sorte di terre; tali sono quelle d' *Arcueil* presso Parigi, e tutte quelle, che formano le concrezioni, pietrificazioni, e stalattiti calcarie. Ma è probabile, che questa piccola porzione di terra calcaria non sia disciolta nell'Acqua, che per l'intermedio di un poco di gas mofetico.

Le materie metalliche, tranne i metalli perfetti, ricevono anche alterazione per parte dell'Acqua (2);
ma

separa colla forza del fuoco dai vegetabili nel tempo che si bruciano, divisa in molecole di una impercettibile sottiliezza, si diffonde nella fiamma, e nel fumo, stando frammischiata fra gli altri componenti, come ci dimostra l'analisi della fuliggine. In una consimile maniera può la terra, per quella somma tenuità delle sue parti nuotare, ed essere esattamente mischiata colle parti dell'acqua, sollevarsi con essa, anche quando si risolve in vapore, e penetrare coll'acqua, in cui sta in una soluzione meccanica, in tutti i corpi, ne quali questa può introdursi. V.

(1) Il primo che scoprì nel 1682. la terra calcaria nell'acqua, fu Martino LISTER. La stessa terra calcaria si trova alle volte ridotta in forma di sale coll'acido marino, lo che fu scoperto dal Sig. LE ROY nel 1752. HUME nel 1756. fu il primo che la trovò combinata coll'acido nitroso, o sia in forma di nitro calcario. ALLEN fu il primo che disse di aver trovato nelle acque un sale, ch'egli chiama Selenite, composto di terra calcaria, e acido vitriolico. BERGMAN, *Anal. dell'acque &c.* §. 1. V.

(2) L'acqua agisce su le sostanze metalliche per mezzo d'un acido, ch'essa contiene; e coll'ajuto di quel-
lo

ma ciò avviene soprattutto , quando è in vapori , ed è aiutata dal concorso dell'aria : ella cangia in ruggine la loro superficie.

Ma di tutt' i corpi noti le sostanze saline son quelle , che l'Acqua dissolve con maggior facilità , e in quantità maggiore : avvi un' affinità segnalata fra questo elemento , e le sostanze saline qualunque , di sorte che par vero in generale , che non si dia- no sali , che non sien solubili nell'Acqua ; che ogni corpo veramente solubile nell' Acqua , sia di natura salina , e che niun altro corpo possa disciogliersi nell'Acqua , se non per l' intermedio di una materia salina :

Lo spirito di vino , e tutti gl' spiriti ardenti dello stesso genere , si sciolgono (1) nell' Acqua , qualunque ne sia la proporzione (2) :

Gli spiriti rettori de' sostanze vegetabili o animali , e parecchie sostanze sottilissime , e volatilis- sime , che chiamansi gas , vi si sciolgono parimente.

I liquori eterei , come l'etere vitriolico , nitroso , e acetoso , sciolgonsi nell' Acqua , ma solamente in certe proporzioni.

L' Acqua scioglie eziandio la parte più volatile , e più sottile di qualunque olio ; conforme l' ha os- servato il BEAUME'.

I composti di qualsivoglia materia oliosa , uniti con sostanze saline , composti , cui è a proposito
asse-

le , a cui le medesime trovansi unite . La ruggine pari- mente non è , che un metallo calcinato dall' acido acreo ospitante nell'acqua e vapore dell'aria atmosferica . S.

(1) Ciò chiamasi mescolamento , e non dissoluzione . S.

(2) In questa soluzione dello spirito di vino nell'ac- qua si vede una quasi effervescenza , se così vogliamo chia- marla , accompagnata da calore accresciuto . V.

assegnar la dinominazione generale di *Saponi*, o *sostanze saponacee*, si disciolgono nell'Acqua, e con tanta maggior esattezza, e in quantità tanto maggiore, quanto il lor principio salino è più abbondante, e più sviluppato.

Finalmente l'Acqua è il dissolvente proprio di tutte le sostanze mucellaginose, gommose, gelatinose (1), che son composte di principi salini, oliosi, e terrestri.

Dal sin qui detto intorno alle proprietà dell'Acqua, è facile il giudicare, che ella debba essere di un grande uso (2) in una infinità di chimiche operazioni; ma d'altra parte, poichè la medesima è il dissolvente di un sì gran numero di corpi (3), e probabilmente di tutt'i corpi, dee trovarsi poca Acqua nel suo stato naturale, che non sia carica di qualche materia eterogenea; quindi è certo, che non si rinvenga Acqua naturale, che sia assolutamente pura. Le Acque delle riviere, e delle sorgenti

(1) Queste sono quelle, che formano la materia estrattiva di tutte le acque, la quale essendo pregna d'acido aereo, scompone l'acqua di calce, e nello stesso tempo colla sua sostanza estrattiva tinge in color giallo, o fosco la terra precipitata. Non si trascuri adunque l'analisi di questa materia, se si brama di determinare con la dovuta precisione la qualità, e quantità di tutti i principj, che compongono le acque fredde, e con ciò anche il maggiore, o minor grado di salubrità delle medesime. S.

(2) Specialmente sciolta in vapori nella Pentola papiniana. S.

(3) La semplice acqua per mezzo della triturazione scioglie tutti i metalli, e cangia l'oro medesimo in un sale giallo. POTT. *Exercit. Chym.* p. 116. S.

ti (1), per limpide che sieno, tutte trascinano una certa quantità di terra, che loro trovasi mescolata in uno stato mezzano fra la semplice interposizione di parti, e la vera dissoluzione, cagione di ciò essendo un po' di gas mofetico. Le migliori Acque di questa specie son quelle, le quali scorrono solamente sopra sabbie, e altre materie vetrificabili, per esser queste le specie di terra, che si lasciano attaccare il meno dall'Acqua.

Le Acque d'un' infinità di sorgenti, e di riviere (2), tengono in una soluzione reale una più o men grande quantità di materie gessose o selenitiche, perchè è impossibile, che l' Acqua la quale scorre sopra terreni di tai materie, di che la medesima è l' dissolvente, non ne disciolga in fatti una certa quantità, e anche fino a saturazione. Simili Acque, non solamente sono improprie per le operazioni della Chimica, ma non sono neppure buone a bere (3), a disciogliere il sapone, a far cuocere
i le-

(1) Quelle, che sono meno pure contengono anche una porzione di sale comune, e talvolta anche una piccola quantità di sale alcalino. BERGMANN *de Analysisi aquarum frigidarum* §. IV. p. 16. S.

(2) L' acqua del Danubio è tanto più salubre, e men, pregna d' aria fetida, quanto più abbonda d' acido aereo. OESTERREICHER *l. c.* p. 247. Le acque de' torrenti sono più pure di quelle de' Fiumi, BERGMANN *l. c.* S.

(3) Le acque de' pozzi abbondano d' acido aereo, di nitro, di sale comune, di magnesia, di calce. Le acque stagnanti sono pregne di materia estrattiva d'aria fissa, d'aria epatica, e d'altre sostanze eterogenee (*). PRISTLEY presso ROZIER *l. p.* 325., le quali introdotte ne' pozzi, e nelle cisterne non ponno a meno di non apportare gravissimo danno alla salute di quelli, che di simili acque

i legumi &c. sono specie di acque minerali , che chiamansi *Acque dure* , e *crude* .

Le Acque di pioggia, o di neve , raccolte con le convenevoli attenzioni , cioè in un tempo , che non sia tempestoso , dopo che abbia di già piovuto , o nevicato per un certo tempo , in aria aperta , e lontana dalle abitazioni degli uomini , e ricevute in vasi di terra vetrificabile (1) , son le migliori , e le più pure (2) di tutte le Acque naturali; esse lo sono anche abbastanza per la maggior parte delle operazioni chimiche , perciocchè sono state depurate per mezzo di una specie di distillazione naturale (3).

Ma

acque deggiono quotidianamente far uso . Quindi infelice è stata certamente in ogni tempo , e sarà anche in avvenire la situazione di que' popoli , che abitano presso le fossa , ne' luoghi spesse volte inondati , o non molto distanti dalle paludi , e dalle risaje . S.

Non solo è infelice la condizione di coloro che abitano vicino alle paludi , e alle risaje , per le cattive qualità delle acque , che sono obbligati a bere , ma anche per l'aria cattiva che respirano , prodotta dalle esalazioni e materie gassose delle acque stagnanti . V.

(*) Tali sono le sostanze provenienti dai cadaveri degli insetti , ed altri animali che vi muojono , le sostanze che vi tramandano i vegetabili , spcialmente quando vi si corrompono , e ciò che vi depongono le piogge , la neve , ed il vento . Dai vegetabili ed animali putrefatti , oltre le sostanze gassose , molte altre se ne possono tramandare nelle acque stagnanti , e anche nelle acque dei fiumi . V.

(1) E' meglio ancora ne' vasi di vetro , MARGGRAF. l. c. §. 2. S.

(2) MARGGRAF. *Chym. Schrift.* I. N. 18. §. 1. S.

(3) Cadendo la pioggia a traverso dell'aria , diventa una specie di lisciva dell'atmosfera . Volendosi adunque l'acqua di pioggia , e di neve meno carica di quelli corpi ,

Ma per maggior esattezza , e poichè d' altra parte non si ha sempre la comodità di procurarsi un'Acqua simile , è costume di purificare (1) mediante la distillazione quella , che si destina alle manipolazioni di Chimica .

ACQUA DI CALCE. EAU DE CHAUX.
AQUA CALCIS .

L' Acqua di calce è l' acqua ordinaria , in cui si sia fatta estinguere la calce viva (2) .

L'acqua

pi , che nuotano nell' aria , bisogna raccogliarla colle condizioni e diligenze, che si espongono dall' Autore. Per questa stessa ragione sarà più pura nei tempi d' inverno , e di primavera , che in altri tempi dell' anno . L' acqua che cade nei luoghi ove l' aria è viziosa , sarà più impura , e carica specialmente di materie gassose , che quella la quale cade nei luoghi , ove l' aria è più pura e più salubre . E' stato osservato da BORRICHIO , che l' acqua di pioggia dopo essere stata lungo tempo in un vase sottoposta a distillazioni reiterate , dava in fine una picciola quantità di olio rosso . V.

(1) L' acqua è tanto più pura , quanto è più leggiera , e quanto meno s' intorbida dall' acido dello Zucchero , dall' alcali fisso , e dalla soluzione dell' Argento . Quella , ch' è impura , si corregge col farla bollire con poca quantità d' acido vitriolico . BOERHAV , *Elem. Chem.* , coll' unirli a questo medesimo acido senza l' ebollizione HALLER *Instruct. pour les Mariniers* ec. ; col distillarla . LISTER *Transact. Philosoph.* 168. n. 150. : e coll' infonderla per poco tempo colla radice del Calamo aromatico , S.

(2) Si richiedono dieci parti d' acqua per una parte di calce . HAGGENS *Lehrbuch. der Pharmacie* §. 461. Ma egualmente perfetta riesce l' acqua di calce , se ad una libbra di calce s' aggiungono otto libbre d' acqua , e se que-

L'acqua, nella quale si estingue la calcina, o anche quella, con cui lavasi la calce di già estinta, ma non totalmente spossata, discioglie la parte più attenuata della calce, e la più spogliata di gas mofetico (1). Questa sostanza, che si può riguardare come salino-terrestre, comunica all'acqua un sapore alcalino, e accompagnato anche da agrezza (2), l'acqua di calce produce altronde in tutte le mescolanze chimiche effetti simili a que' della calcina medesima.

Quantunque l'acqua di calce non sia carica di alcun principio volatile, deesi nondimeno, se si vuol conservarle a lungo le sue virtù, custodirla in bocce piene, e ben turate, (3) poichè trovandosi essa saturata della parte terrestre della calcina, da cui ripete tutte le sue proprietà, questa stessa materia sene separerebbe sotto la forma di *Cremore di calce*, a misura che la quantità d'acqua necessaria alla sua dissoluzione verrebbe a mancare per la eva-

questo miscuglio talvolta riagitato si decanta, e si feltra, PHARMACIA RATION, XXIII. S.

Volendosi usare per medicamento l'acqua di calce, si deve fare più o meno carica, secondo i bisogni dei malati. Ordinariamente qui si costuma di sciogliere una parte di calce in 14 di acqua. V.

(1) Per isciogliere una libbra di calce viva si richiedono 185. oncie d'acqua, WHYTTE *Exper. & observ. Edimburg.* l. p. 372., e secondo MAYER 609 oncie. S.

(2) Trovasi dunque la calce in uno stato medio tra le terre, ed i sali alcalini. (V. CALCE). S.

(3) Si *aqua calcis lagenis accuratissime clausis asservatur, diutissime perstat talis sine ulla mutatione.* LACQUIN *Examen chem. &c.* §. 27. I. Si servano di quest' avviso gli Speciali, che bramano avere in ogni tempo una perfetta acqua di calce. HAGGENS l. c. §. 464. S.

evaporazione. La quantità di materia calcaria, che separasi a questo modo dall'acqua di calce, è anche maggiore di quel, che non dovrebbe essere, se fosse esattamente proporzionata alla quantità d'acqua, che svapora; lo che avviene dacchè la calce ripiglia nell'aria a poco a poco la porzione di gas mofetico, che l'è necessaria per perdere le sue qualità di calce viva, e per diventare, com'era prima, semplice terra calcaria non caustica, effervescente, e indissolubile nell'acqua (1).

Quindi avviene, che l'acqua di calce, che rimane esposta all'aria durante un certo tempo, perde molto della sua forza, e diviene quasi insipida. Vedi CALCE TERRESTRE.

ACQUA DISTILLATA. EAU DISTILLÉE. AQUA DESTILLATA.

¶ A maggior parte (2) delle acque minerali sono, ~~A~~ conforme s'è detto all'articolo ACQUA, cariche di.

(1) Quindi quanto più l'aria è carica di gas mofetico, tanto più sollecitamente nell'acqua di calce comparisce il cremore. Osservai nelle vicinanze del lago di Patria, nel luogo dov'era l'anrica Città di Linterno, nel qual luogo quel lago rende l'aria molto malsana, che appena si versava l'acqua di calce limpidissima in un bicchiero, che subito compariva nella superficie della medesima una separazione di cremore di calce. Potrebbeasi con questa osservazione in qualche modo supplire nei bisogni alla mancanza dell'Eudiometro. V. questo Articolo. V.

(2) *Nulla in superficie telluris aqua reperitur omnino pura, quin etiam pluvia & nix, quamvis naturae vi propria è subtilissimis ortae vaporibus, longeque perfectius, quam in ullo laboratorio quasi destillatae, purissimo licet modo, qui ex-*

di alcune sostanze eterogenee, che alterano la loro purezza; e poichè si ha bisogno di acqua purissima per tutte le sperienze esatte di Chimica, è mestiero purificar l'acqua, che vi si destina, il che si ottiene benissimo col mezzo della distillazione.

A preparare l'acqua distillata, egli è a proposito scegliere dapprima l'acqua naturale più pura, che possa aversi; quella, per esempio, di neve, o di pioggia, o anche quelle di sorgive, o riviere, che scorrono sopra sabbie, e che son limpidissime, senza verun odore (1), o sapore; si ripone quest'acqua in un lambicco di rame esattamente stagnato, che sia proprissimo, o quel che fia meglio, che non serva ad altro se non a tal uso, e si procede in seguito alla distillazione, a un grado di fuoco piuttosto debole che forte.

Convien gettar via le prime porzioni d'acqua, che passano nella distillazione, tra perchè lavano esse a prima giunta il lambicco, e l' recipiente, e perchè se l'acqua, che si sottomette alla distillazione, contenga per un accidente qualche sostanza eterogenea volatile, questa passerebbe colle prime porzioni d'acqua nella distillazione.

E' mestiero altresì di arrestare la distillazione;

CO-

excogitari potest: collectae pervarie tamen inveniuntur contaminatae ut anni tempestates, climata, aliaque ferunt verum momenta, BERGMANN L. c. §. II. p. 11. S.

(1) *Nivales aqua aliquantulum calcis salita (cioè sale marino a base calcaria) cum exiguis acidi nitri vestigiis in sinu fovent. Nuper liquefacta aere, ejusdemque acido prorsus sunt privata. Pluviales iisdem plerumque materiis inquinantur, sed majori dosi. Fontana ubi purissima sunt, parum continent heterogenei. BERGMANN de Analysis aquarum §. IV. V.*

Macquer Tom. I.

K

come si è fatto passare pressappoco le due terze parti dell'acqua, perchè quel che rimane allora nel lambicco, è carico di una maggior porzione di sostanze estranee, che l'acqua potrebbe trarre seco nella distillazione.

L'acqua distillata dev'esser posta in bocce perfettamente nette, ben risciacquate colla stess'acqua, e turate con turaccioli di cristallo (1).

Si conosce, che l'acqua, che s'è distillata, abbia il grado di purità convenevole, dacchè ella non cagiona verun cangiamento a' colori delle tinture di viole mammole, e di girasole, e dacchè conserva la sua limpidezza, qualora vi si aggiugne della dissoluzione d'argento nell'acido nitroso.

ACQUA DELLE FONTANE SALATE. EAU DES
FONTAINES SALE'ES. AQUA FONTIUM
SALIBUS SCATENS.

L'Acqua di quasi tutte le fontane salate, almeno di quelle onde cavasi il sal comune, contiene esattamente gli stessi principi dell'acqua di mare, ma

(1) Malgrado tutte queste precauzioni, l'acqua, che si distilla, non è mai perfettamente pura. Alcune sostanze eterogenee sono volatili al pari dell'acqua: e l'aria comune, la quale empie la cavità di quell'apparato, con cui l'acqua si distilla, è sempre pregna d'atomi eterogenei, e di esalazioni saline. BOERHAAV. t. c. l. p. 317. Le acque distillate sono però più pure delle acque de' fontani, e per tal ragione tingono il Camaleonte minerale soltanto in color verde, mentre l'acqua comune lo tinge primieramente in verde: poi in color di viola: e finalmente in rosso. BINDHEIM presso CRELL *Neueste Entdeckung.* cc. IV. p. 70. 71. S.

ma ordinariamente in molto maggior quantità. Avvi alcune di queste fontane, che contengono fino a 16 libbre (1) di sale in 100 libbre di acqua, tal è, per cagion d' esempio, quella di *Dicuse* nella Lorena, l'una delle più belle e migliori saline che si sappiano. Si danno però alcune di queste acque, che son molto meno ricche di sale, come per esempio, quella di molte sorgenti della salina di *Montmbrot* nella Franca-Contea.

Il sale da siffatte acque generalmente cavasi mediante lo svaporamento sopra il fuoco, almeno nella Lorena, e nella Franca Contea. Ma per risparmiare le legna, si è escogitato (2) in alcune saline di concentrare l'acqua delle sorgive poco salate.,
in

(1) Nell' Inghilterra trovansi fontane d' acque salate, le quali senza aver bisogno di gradazione contengono 25, e 26 centesime parti di Sale. WALLER. *l.c.* II. p. 58. nè avvi luogo veruno, ove sedici oncie d' acqua contengano più di sei oncie di Sale HOFFMAN. *Obs. Phys. Chym. L. 2. Obs. 6. S.*

(2) Questo metodo è quello, che in Germania chiamasi la gradazione, colla quale si accelera la evaporazione dell' acqua, acciò quella, che rimane, sia più pregu di Sale. A tal fine si fa scorrere sotto ad un tetto la salamoja per un canale, e da questo si fa cadere in più luoghi sopra una gran quantità d' ammicchiati fastelli, acciò a misura, che va crescendo la superficie dell' acqua, cresca cziandio la sua evaporazione, onde quella, che si raccoglie resti molto più ricca di Sale. A quest' effetto si procura, che l' aspetto di tali edifizj sia verso mezzodì: che il loro tetto sia fatto di legno, e non di paglia: e che l' acqua scorrente su i fastelli sia in ogni luogo sempre esposta alla libera azione dell' aria, e dei venti. In alcune provincie la gradazione si fa in vasi di ferro col medesimo fuoco, per cui bolle la Salamoja. S.

in facendola cadere sopra fastelli di spine situati sotto grandi tettoie, coperte d'ogn'intorno, che chiamansi *Edifici di graduazione*; l'acqua fatta salire colle trombe all'alto di questi edifici, e condotta per canali sopra le spine, cade suddividendosi in un'infinità di gocce a guisa di pioggia, si svapora e si concentra coll'aiuto dell'aria, che passa con libertà continuamente sotto le tettoie. Quando resta svaporata per tal mezzo, a segno di contenere 13. in 14. libbre di sale in 100. libbre di acqua, allora si sottopone allo svaporamento sul fuoco, come quella, che è naturalmente carica allo stesso punto, o anche più.

Poichè queste acque sono molto più cariche di principii dell'acqua di mare, e poichè il loro svaporamento si fa con maggior prestezza, quel che avviene in questa evaporazione, è propriissimo a provare ciò che si è detto parlando dell'acqua di mare, e de' differenti sali contenuti nell'acque salmastre; quindi se ne terrà discorso compendiosamente.

Svaporasi l'acqua delle saline della Lorena, e della Franca-Contea in grandi vasi di ferro (5), che non han-

(5) Questi grandi recipienti erano sostenuti da molte colonne. Ma siccome in tal guisa il consumo delle legna era sorprendente, così un tale apparecchio era molto imperfetto e dispendioso. Egli è stato adunque in più luoghi abolito, ed in ciò merita un particolare elogio il Sig. MENTZ: il quale presentemente dirige i lavori del sale in Alla d' Insprugg nella Contea del Tirolo, a cui tutto il mondo gli fa giustizia d'aver apportato all'Imperio e Reg. Erario colle sue nuove scoperte quel vantaggio, che niuno de' suoi Predecessori, e nè anche alcuno de' suoi possenti avversari, ha potuto apportare. Troppo
one-

hanno più di 15. in 16. pollici di profondità, e che contengono fino a 100. e 120. barili d'acqua : chiamansi *Caldaiuole* (*Poëles*).

Si fa bollire da prima l'acqua per un certo tempo, e se ne separa una materia salina, terrestre, che si toglie via diligentemente, e che nelle saline porta il nome di *Schlot* : questo schlotto non è altro, che la selenite, la quale di tutte le materie contenute in queste acque essendo la men dissolubile, dee cristallizzarsi la prima. Questa materia trasecchia seco nondimeno una piccola porzione di altri sali, contenuti nella stess' acqua, e principalmente del sale di *Glaubero*, che sembra aver con essa un certo grado di aderenza.

Allorchè si fatta selenite è separata, il sal comune, che trovasi in queste acque in quantità molto superiore agli altri sali, comincia a cristallizzarsi anch' esso a forma di cubi, e di tramoggia; e per averlo in cristalli più grossi, si desiste allora dal farlo bollire, si porta via questo sale a misura che si forma, e se ne ricava in questa maniera tanto, quanto l'acquane può somministrare. Resta alla fine dell' evaporazione (1) un'acqua molto pesante, oltremodo carica di sale, di un sapore acrisimo e amarissimo, questa è l'*Acqua-madre*, che nelle saline chiamasi *Acqua grassa*.

Quest-

onorate, e felici sarebbero le nuove e vantaggiose scoperte, se dalla perfidia d'un prepotente livore non fosser talvolta oppresse, e neglette. S.

(1) Finita l' evaporazione resta nella padella una massa bianca, e dura, quanto una pietra, la quale chiamasi comunemente Sale impietrito, cioè in linguaggio tedesco di *Steinsalz*, che altro non è, che Sale comune fuso dal fuoco, ed unito ad una porzione di *Selenite*, di *Sale d'Espom*, e di *Sale ammoniac* fisso. S.

Quest' acqua-madre contiene altresì un po' di sal comune, sale di *Glaubero*, e sopra tutto una gran quantità di sal marino a base terrestre. Il sale di *Glaubero* resta in gran parte nelle acque-madri, perchè è del numero di que', che si tengon disciolti in molto maggior quantità nell' acqua calda, che nell' acqua fredda, e che si cristallizzano più pel raffreddamento, che per l' evaporazione, e il sal marino a base terrestre vi rimane quasi tutto intero, perciocchè è deliquescente, e niente suscettivo di una vera cristallizzazione.

I diversi sali, contenuti nelle acque salse, (1) si separano, siccome è chiaro, gli uni dagli altri nel lavoro già detto; ma siffatta separazione non è punto intiera ed esatta. Fa duopo, volendosene ottenere altra porzione, aver ricorso eziandio ad altri mezzi. I principî fondamentali della purificazione perfetta di diversi sali, confusi insieme in una stess' acqua, vengono spiegati circostanziatamente all' articolo CRISTALLIZZAZIONE; laonde rimettiamo il Lettore a questo vocabolo per iscarsare le ripetizioni. Conviene anche consultare gli articoli SELENITE, SAL COMUNE, SALE DI EPSOM, SALE DI GLAUBERO, SAL MARINO A BASE TERRESTRE, ACQUA-MADRE; e ACQUE MINERALI.

ACQUA-

(1) Vedansi su di ciò le sperienze fatte dal Sig. LAVOISIER intorno ad alcune acque raccolte nell' Italia dal giovane CASSINI, *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1777. p. 92-98. CRELL. *Neueste Entdeckung.* IV. p. 196. cc. S. 2.

ACQUAFORTE . EAU FORTE . AQUA FORTIS ,
AQUA SEPARATORIA.

Egli è questo il nome , che si dà nelle Arti , e ne' Mestieri , all' acido nitroso , a motivo dell' azione disciogliente di questo acido . Conciosiachè non è già l' acido nitroso concentrato e fumante , che s' adopera nelle Arti , pare che potrebbesi seguitare a dar' il nome d' *Acquaforte* (1) a quello , che non trovasi avere siffatte qualità .

La maggior parte degli Artieri , e degli Operai , che impiegano l' acido nitroso , danno il nome di *Spirito di nitro* all' acido nitroso più puro e più forte , che loro vendesi a prezzo più caro . Vedi per le proprietà di questo acido l' articolo ACIDO NITROSO , e per la distillazione l' articolo SPIRITO DI NITRO .

Nelle Fabbriche di sapone , si dà anche il nome di *Acquaforte* alla lisciva di alcali caustico , che impiegasi per fare il sapone ; chiamasi *Acquaforte* , • *Lisciva de' Saponai* .

ACQUA DI LUCE . EAU DE LUCE . AQUA
D. LUCE .

L' *Acqua di Luce* è una specie di sapone volatile , e in liquore , il di cui odore è fortissimo ; e penetrantissimo .

Si fatto liquore è composto dall' alcali volatile
fluo-

(1) Alcuni Chimici hanno dato il nome d' acqua forte anche all' acido nitroso concentrato . REZIOUS *Ad. Upsal.* 1770. IV. §. 15. S.

generale il punto essenziale per riuscire a comporre buon'acqua di *Luce*, consiste nell' impiegare alcali volatile caustico il più forte e il più sflemmato, che sia possibile.

Questa ricetta è dell' Autore dell' edizione francese della *Farmacopea di Londra*; trovasi ella in quest' Opera bonissima di per se; ma divenuta eccellente per un' infinità di osservazioni, riflessioni, ed esperienze, che son tutte proprie di questo Autore.

ACQUA-MADRE. EAU MERE. AQUA MATER;
LIXIVIVM MATER.

Si è dato il nome di *Acqua-madre* a liquori originalmente carichi d'uno, o più sali cristallizzabili, onde si è separato tutto ciò, che può cristallizzarsi di questi sali co' metodi usati, vale a dire, per l'evaporazione e pel raffreddamento, e che conseguentemente non possono più somministrare cristalli, o non ne somministrano, che pochissima quantità, e difficilmente.

Le Acque-madri (1) son differenti, secondo la
na-

(1) Le Acque Madri più degne d' attenzione sono quelle del Nitro, e del Sale comune. Della prima si parlerà all' articolo NITRO, e MAGNESIA, e qui soltanto si farà menzione dell' acqua Madre prodotta dal Sale comune.

Il primo prodotto, che s' ottiene dall' acqua Madre del Sale comune per mezzo d' un alcali è la Magnesia, cioè una terra alcalina, la quale coll' acido vitriolico forma il Sale d' Epsom. Nella medesima acqua madre evieziandoci una notabile quantità di Sale comune, il quale men-

natura de' sali, onde provengono, sono esse per la maggior parte molto pesanti, molto acri, e di colore rosso.

Si è lunga pezza durato a non conoscere, se non imperfettissimamente, la natura delle Acque-madri; si riguardavano come liquori carichi di materie grasse, e viscosi, che opponeansi alla cristallizzazione de' sali, che vi erano contenuti.

Ben è vero, che rimane in tutte le Acque-madri una porzione di sali cristallizzabili, che si sono estratti da principio. Forse una certa quantità di materie grasse, di cui parecchie Acque-madri trovansi bene spesso cariche, contribuisce ella ancora ad impedire che queste ultime parti di sali si cristallizzino. Ma d'ordinario alcuni sali di natura diversa, e deliquescente, formano quasi tutta la sostanza delle Acque-madri. Almeno è certo, che le Acque-madri del sal marino, e del nitro, sono quasi in tutto formate da queste maniere di sali, che hanno un certo grado di adesione co' sali cristallizzabili, e che si oppongono perciò alla cristallizzazione delle ultime porzioni di questi sali. L'Acqua-madre del sal comune contiene una quantità considerabile di sal marino a base terrestre: e quella del nitro contiene di più non solamente lo stesso sal marino a base terrestre, ma anche una buona quan-

tre in parte si scompone da quell'acido vitriolico, che rimane dopo la formazione del Sale di Espom, produce coll'alcali minerale il Sale mirabile di Glaubero.

Alcune acque Madri muriatiche contengono anche una terra calcare saturata, or d'acido vitriolico, ed or d'acido marino, e da coteste combinazioni ne risultano la Selenite, ed il Sale ammoniac, f. S.

quantità di nitro a base parimente terrestre : quindi avviene, che se si mescoli un alcali fisso in queste Acque-madri, formasi ben tosto un precipitato bianco terrestre, tanto abbondante, che il tutto diviene una specie di pasta, la quale si è nell'obbligo di stemperare in molt' acqua per poter filtrare, e separare la terra : sì fatta terra ben edulcorata, è bianchissima, e di natura calcaria. Chiamasi *Magnesia*.

Se in cambio d'alcali fisso mischiasi dell' acido vitriolico in queste Acque-madri, formasi ancora un precipitato bianco assai copioso; tal precipitato è il prodotto dell' unione della terra calcaria de' sali a base terrestre coll' acido vitriolico, che se ne impossessa, e forma con questa terra una selenite, la quale non essendo dissolubile in una quantità d' acqua sì poco considerabile, come quella, che trovasi nelle Acque-madri, si cristallizza a misura che si forma, e si dispone sotto l'apparenza di un precipitato terrestre. Vedi l' articolo SALI A BASE TERRESTRE, e MAGNESIA.

ACQUA DI MARE. EAU DE LA MER. AQUA MARIS, AQUA MARINA.

AVvi sulla superficie della Terra un'immensa quantità d'acqua, che ben lungi dall' esser pura, è al contrario carica di molti sali di differenti specie (1); tal' è tutta l'acqua di mare, e quella di un gran

(1) *Aquae marinae salem communem, magnesium vitriolatum, & salitum, gipsum, & plurimum extractivi continent, quod partim ex innumerabili animalium cœterva, quae in hoc abyssu degunt, mariantur, & resolvuntur, partim etiam ex elatioribus terrae locis ibidem colligitur.* BERGMANN l. c. p. 17. *Opusc. Chem. Phys.* IV. p. 179-184. S. E' co.

gran numero di laghi, di pozzi, e di fontane salate: quindi avviene, che la quantità d'acqua salmastra, che è sulla Terra, sorpassa di molto quella dell'acqua dolce.

Si può dire in generale, che tutte le acque, naturalmente salse, contengano parecchie specie di sali differenti (1); questi sono, il sal comune, o marino, il sale di Glaubero, la selenite, il sale d'Epsom, e l'sal marino a base terrestre; questi sali sono in diversa quantità, e proporzione secondo la natura delle acque; ma è sempre il sal comune, che domina molto sopra tutti gli altri (2).

Tut-

E' così prodigioso il numero degl'insetti, oltre gli animali grandi, che trovansi nell'acqua del mare, specialmente vicino al lido, che si potrebbe quasi francamente affermare, che questi costituiscono una centesima parte dell'oceano. Fra quest'insetti alcuni sono fosforei, e fanno comparire il mare luminoso in tempo di notte. Anzi replicate osservazioni hanno dimostrato, che questi animali luminosi lasciano scappare dal di loro corpo un liquore olioso, che soprannuota all'acqua del mare, e manda una luce molto viva. E' osservabile questo fenomeno anche nel nostro mare. V.

(1) *Les principaux Sels, qui contiennent l'eau de mer; sont I. le Sel Marin commun; II. un sel formé par l'union de l'acide marin avec la Magnesia; III. une petite quantité de Selenite. Un gallon d'eau de mer puisé dans l'Océan autour des Isles Britanniques, contient, selon le Docteur HUGHENS; cinq onces, neuf pennins, deux grains & demi de matiere saline, T. HENRY lettre a M. MAGELLAN presso ROZIER 1781. p. 390. S.*

(2) Questi sali che si contengono nell'acqua del mare, la rendono di maggior gravità specifica dell'acqua semplice. Ho trovata la gravità specifica dell'acqua del mare del nostro cratere a quella dell'acqua pura di pioggia

Tutte queste acque hanno un sapore salso, qual più, qual meno acre, ed amaro. L'acrimonia e l'amarrezza delle acque salse rifondesi comunemente a materie bituminose (1), che si suppongono esistere nelle medesime; ma io posso assicurare, che avendo sottoposto a una moltitudine di sperienze una grandissima quantità di queste differenti acque, non vi ho giammai trovato bitume, almeno in quantità sensibile, e capace di dar loro cotai sapori; adunque piuttosto al sale di *Glaubero*, ch'è amaro, e anche più al sal marino a base terrestre, che l'è di molto più, e inoltre molto acre, debbonsi tai sapori attribuire.

Questa idea di un bitume disciolto nell'acqua di mare (2), ha fatto credere; che una semplice distillazione senza intermedio, non bastasse per renderla perfettamente dolce, e buona a bere, e molti Fisici, illuminatissimi per altro, han cercato di distil-

gia, come 711 a 678. In Francia si è trovata come 73 a 70. Per questa eccedente gravità specifica prodotta dalla gran copia dei sali, specialmente del sale marino, l'acqua del mare difficilmente si gela, e si riduce in vapore più difficilmente che l'acqua dolce. V.

(1) Essendosi osservato, che il residuo dalla distillazione dell'acqua di pece amareggia l'acqua dolce, *QUELMATZ Nachricht. von. Theer-Wasser p. 79. Append.*, e che l'acqua dolce diventa amara, se si unisce al sal marino, ed a sostanze bituminose, *FRANCHEVILLE Hist. de l'Acad. de Berlin. 1760. p. 49.*, si è creduto, che anche l'acqua del mare si amareggi dalle anzidette materie. Ma quant'erronea sia quest'opinione, lo dimostrano molti corpi amari non bituminosi, e più chiaramente ancora le osservazioni di *LUCAS Essay on Waters. S.*

(2) *WALLER Hydrolog. p. 71. MARSIGLI Hist. de l'Acad. des Sciences 1710. S.*

stillarla mescolandovi diverse materie , che credea-
no proprie a ritenere questa parte bituminosa ; non-
dimeno tutta l'acqua dolce , che cade dal cielo ,
che scorre per la superficie della Terra, e che serve
ad abbeverare tutti gli animali , non è altro , che
acqua di mare distillata , e raddolcita senza inter-
medio , per una evaporazione naturale , e mi son
convinto per esperienza , che mediante una distilla-
zione semplicissima (1) , si può renderla perfetta-
mente simile alla migliore acqua di fiume distilla-
ta. Ecco un fatto , che io non credo inutile di ri-
ferire in questo luogo , perciocchè sembrami prova-
re siffatta verità di una maniera incontrastabile.

Son ormai 20 in 25 anni , che un Forestiero si
presentò qui al Ministro della Marina per proporgli
un segreto da dissalare l'acqua di mare sopra i
vascelli. Il Ministro lo rimise all' Accademia delle
Scienze per l'esame del suo progetto ; questa So-
cietà nominò per tal fine il BOURDELIN , DE LA
GALISSONIERE , e me. L'operazione si fece nel mio
laboratorio coll'acqua di mare , che il Ministro avea
fatto venire per ciò da Diepe , e ch'era stata presa
sopra mare alla distanza di quattro leghe dalla Ter-
ra ferma. L'Autore del segreto mescolò colla porzio-
ne di quest'acqua , che si trattava di dissalare , una
quantità assai considerabile di una materia bianca
polverizzata , che avea recato seco , e che rassomi-
gliava alla calcina estinta , o alla creta in polvere,
e l tutto fu sottomesso alla distillazione in un lam-
bic-

(1) LEIBNITZ *Act. Lips.* 1682. HAUTON *Transact.*
philosoph. 1670. A questo sine fu inventato un fornello da
GAUTIER , ed un altro da POISSONNIER , la cui descrizio-
ne , e figura trovasi presso BEAUME *Chim.* III. p. 376. cc. S.

bicco. Noi ne ricavamo un'acqua perfettamente dolce, e che sostenea tutte le riprove della migliore acqua distillata. Poichè allora io prestava credito al bitume dell'acqua marina, rimaneva sorpreso di tal manipolazione, e già mi apparecchiava a farne un rapporto avvantaggioso all'Accademia. Fra questo mentre mi cadde in pensiero di trarre profitto dalla porzione dell'acqua di mare, che non era stata adoperata sulla mira di distillarla da me solo senza alcun intermezzo. Condussi per verità questa distillazione risparmiando la soverchia forza del fuoco, e colle attenzioni, che deono usarsi per ottenere prodotti puri e non alterati, e ne ricavai una buona quantità di acqua parimente dolce, e buona, e che resisteva a tutte le stesse pruove di quella, che era stata distillata sopra l'intermedio. Riposi la mia acqua dissalata in bocce simili a quelle, che conteneano la da noi ottenuta per l'intermedio, e avendole presentate le une e le altre all'Autore del segreto, senza dirgli ciò che io avea fatto, non potè egli, dopo gli assaggiamenti, e le pruove più esatte, trovare differenza veruna tra queste due acque; manifestai allora a lui e a' miei compagni ugualmente, che eran presenti, la maniera, onde io avea distillata l'acqua mia; i saggi furono replicati colla massima accortezza, l'Autore dopo ciò si licenziò con un inchino, e senza dire altro, e d'indi in poi non si è mai più inteso parlar di lui.

Mi si presentò dopo questo tempo l'occasione di esaminare un'acqua salsa, che sicuramente dovrebbe essere la più bituminosa di tutte: ed è quella del Lago Asfaltico, o sia Mare morto. Il GUETTARD avendo rimesso all'Accademia delle Scienze parecchie bocce di tal acqua, che gli avea dato un Viaggiatore illuminato insieme, e buon Naturalista, fui incaricato di esaminarla insieme col LAVOISIER, e col SAGE. Il risultato de' nostri saggi sopra quest'acqua,

acqua, che trovammo all'estremo salsa, pesante, acre, ed amara, si fu, che ne cavammo molto sal comune, di cui una porzione era anche cristallizzata nelle bocce, ma sopra tutto una quantità prodigiosa di sal marino a base terrestre, e che nell'analisi non diede alcun segno di bitume.

L'acqua di mare non è dappertutto (1) carica di un' egual quantità di sale: si è osservato, che assai generalmente essa è più salata ne' paesi caldi, che ne' paesi freddi (2). La quantità di sal comune, che contiene l'acqua di mare, arriva pressappoco da

(1) Dalle osservazioni di WILCH PALMSTRUK comunicate a WALLERIO risulta, che la salsedine del mare è maggiore nelle giornate più lunghe, nel finfo del mare, nell'acqua più rimota dal lido, nel fondo del mare, ed ove egli è più profondo. S.

(2) Non solamente è diversa la quantità del sale nell'acqua del mare secondo che il clima è più o meno caldo, ma differisce anche notabilmente la limpidezza, e gravità specifica della medesima. Queste proprietà però non sono proporzionati al solo calore dell'acqua: ma variano anche un poco secondo le varie cose, che i fiumi grandi mischiano coll'acqua, secondo la diversa quantità della pioggia, e altre diverse cagioni. È stato osservato da HUGH CAMPBELL nel suo viaggio da Inghilterra a Bombay nell'Indie Orientali, che posta la gravità specifica dell'acqua del Tamigi uguale a 659, alla latitudine boreale di 28°. 29' la gravità specifica dell'acqua del mare è 673 e una metà; alla latitudine di 20°. 35' è 680; alla latitudine di 15°. è 779, alla latitudine di 9°. 59' è 780 e una metà; e alla latitudine di 70. 34", e di 30. 31" è 777; alla latitudine australe di 190. 15", e di 340. 42" è 675, come si trovò parimente alla latitudine boreale di soli 10°. V.

da 3 sino a 4 libbre (1) in 100 di acqua : conseguentemente ella è ben lungi dall'essere saturata di siffatto sale : perchè l'acqua può tenere in dissoluzione quasi la quarta parte del suo peso di sale comune, e anche un poco più.

Quindi è, che per ottenere il sale dall'acqua di mare, bisogna far uso della evaporazione ; ciò anche tanto più è necessario, in quanto che il sale comune essendo del numero di que' sali, che tengonsi disciolti in quantità pressappoco eguale nell'acqua fredda, e nell'acqua calda, non può cristallizzarsi se non per l'evaporazione, e non già pel raffreddamento. Vedi CRISTALLIZZAZIONE, e SAL COMUNE.

Nelle provincie meridionali della Francia, e in tutti i paesi, dove il calore è lo stesso, o più considerabile, si fa svaporare l'acqua di mare all'aria libera, e per la sola azione del sole di està, per ottenerne il sale.

Si fa uso per ciò alla riva del mare di alcune grandi vasche, che chiamansi *Saline* (*Marais salans*): son queste disposte per modo, che l'acqua marina può entrarvi, e restarvi parimente, quando sopraggiugne la marea. Queste saline son divise in un gran nu-

(1) *Continet aqua marina vix ultra 4. Lothones salis in libra, ut in Mari Mediterraneo ad Maltham; alibi vix 3. Lothones in libra, ad littora Gallica; alibi 2. Lothones, ut in aqua marina ad littora Anglica; alibi vix ad 1 vel ad 1 cum dimidio Lothones in libra, ut in Sinu Boethnico, & ad littora Maris Balt., JOURNAL OECONOM. 1756. HIERNE Tént. Chem. 11. p. 178: WALLER Syst. Mineralog. II. p. 56. Da una libbra d'acqua marina raccolta nel porto di Trieste nel mese di Maggio ricavai un'oncia di sale. S.*

numero di vasche minori, in cui si può far passare successivamente quella quantità di acqua, che si stima a proposito: ma non se ne fa entrare che un letto di poca altezza; e allor quando questa quantità di acqua è quasi svaporata, e ha somministrato il suo sale, se ne introduce una nuova dose: continuasi a questo modo sin tanto che siasi riunita una sufficiente quantità di sale già formato; si rammassa questo sale, e se ne formano de' mucchi per farlo poi rasciugare (1).

Nelle provincie settentrionali della Francia cavasi il sale dall'acqua marina nella maniera seguente: si rammassa l'arena umettata dall'acqua marina, e si espone al sole per farla asciuttare. Per mezzo di tal evaporazione, ch'è prontissima, poichè l'acqua che bagna la rena, trovasi quasi tutta distesa in superficie, l'arena rinviasi rivestita di una quantità di sale abbastanza considerabile: lavasi allora siffatta rena colla giusta quantità di acqua necessaria per disciorre tutto il sale, che vi si è attaccato, dopo di che si fa svaporare quest'acqua in caldaie di piombo, e si raccoglie il sale nelle caldaie a misura che vi si cristallizza (2).

Il WALLERIO dice, che ne paesi del Norte si profitta de' gran freddi (3) per concentrare l'acqua di mare mediante la congelazione; in fatti i diacci, che for-

(1) Nella stessa maniera si separa il sale dall'acqua del Mare nel Littorale Austriaco, ed in molte altre Provincie. *ACT. ANGLIC.* 1669. p. 298. *FRANCHEWILLE Hist. de l. Acad. de Berlin.* 1750. p. 59. 60. S.

(2) Della maniera colla quale si separa il sale dall'acqua del mare nelle nostre saline in Puglia, ed in quelle di Trapani in Sicilia V. L'Articolo SALE. V.

(3) Si ricavano in tal guisa da cento libbre d'acqua 16-17. libbre di sale. *WALLER. l. 6. p. 57. S.*

formansi in quest'acqua, non son quasi altro, che acqua dolce, perchè la porzione più salata si gela molto più difficilmente: si portan via siffatti ghiacci, e quando se n'è formata così una certa quantità, l'acqua che rimane, trovasi carica di una molto maggior proporzione di sale: si fa svaporare sul fuoco per cavarne il sale.

In seguito di tutte queste manipolazioni per ottenere il sal comune dall'acqua marina, resta ancora un'acqua molto carica di sale, ma che ricusa di cristallizzarsi, e questa chiamasi *Acqua-madre*: se si fa svaporare anche quest'acqua, si può per mezzo del raffreddamento, ottenere una certa quantità di sale di *Glaubero*, e di sale d'*Epsom*. Finalmente quel che avanza dall'acqua di mare, non è quasi altro, che sal marino a base terrestre, di cui si può precipitar la terra col mezzo di una lisciva alcalina: questa terra è ciò, che chiamasi la *Magnesia del sal comune*. Vedi ACQUA-MADRE, e MAGNESIA.

ACQUA MERCURIALE. EAU MERCURIELLE. AQUA MERCURIALIS.

Chiamasi *Acqua mercuriale* la dissoluzione del mercurio nell'acido nitroso, affievolita da una più o men grande quantità di acqua comune (1).
Que-

(1) Mercurio puro un' oncia. Si disciolga in mezz oncia d'acido nitroso, e si aggiungano alla soluzione trent' oncie d'acqua di fonte. Questa è l'*Acqua mercuriale* di *Charras* diversa da quella, che chiamasi *Aqua mercuriata Augustanorum*, la quale si fa una con un' oncia di *Cerusa di Venezia*, mezz' oncia di *Litargirio*, sei dramme d'*Allume*, una dramma di Mercurio sublimato corrosivo;

Questo liquore produce effetti assai buoni, in qualità di escarotico, e anche come un caustico in alcune malattie della pelle, esterne, e locali, e segnatamente quando sono di natura venerea. Alcune persone impiegano l'acqua mercuriale molto allungata anche internamente; ma è questo un rimedio, di cui fia meglio astenersi, poichè è sempre sospetto, e pericoloso.

ACQUA DI RABEL. EAU DE RABEL. AQUA RABEL.

✓ *Acqua di Rabel* non è altro, che acido vitriolico dolcificato per la sua mescolanza collo spirito di vino rettificato. RABEL, l'inventore (1) di tal preparazione, ch'è divenuta un rimedio usuale in Medicina, la faceva con grande apparecchio, e con ispese grandi. Andava egli a cercare l'acido vitriolico fino nelle piriti (2), ma dappoichè il suo rimedio si fu reso pubblico, questa operazione si ridusse alla convenevole semplicità. Si mescola sem-
pli-

una dramma di Sale ammoniaco, dodeci oncie d'acqua pura, quattro oncie d'acqua di rose, e sei oncie d'Aceto. La Cerusa ed il Litargirio si dissolvano nell'Aceto; a questa soluzione si aggiungano le altre droghe, e senza filtrare il liquore si conserva per mali esterni. SPIELMANN *l. c.* p. 33. 34. 219. Vedasi su di ciò anche la nota di POERNER a quest'articolo *l. p.* 303. S.

(1) Il primo, che parlò di questo composto, fu BECCHERO *Naerische Weisheit* p. 60. S.

(2) Nelle piriti di Passy. BARON presso LEMERY p. 537. N. 6. MALQUIN. *Chym. Med.* II. p. 312. S.

plimente una parte d'olio di vetriolo con 3 parti di spirito di vino rettificato, e si lascia il tutto in digestione (1) in un vaso ben otturato. L'acido vitriolico ha dell'azione sopra tutti i princîpi dello spirito di vino, e combinasi con essi fino a un certo punto nel tempo di questa semplice digestione; quindi accade, che la sua acidità si smorza, ma in parte solamente; perchè l'acqua di *Rabel* conserva sempre un grado di acidezza assai considerabile. Si può considerare come una specie di acido vitriolico dolcificato.

Poichè questo acido raggrinza e increspa le fibre e i vasi, di una maniera sensibile, produce egli un effetto astringente (2), e come tale s'impiega l'acqua di *Rabel* nella Medicina. Non si prescrive pura a motivo della sua grande attività: ma allungata fino a una leggiera acidità in qualche veicolo convenevole, come nelle pozionj, ne' giulebbj, ed in altre bevande medicinali.

ACQUA

(1) MALOVIN. *Chym. Med.* II: p. 406. *Farmacia ragionata* alla p. 31. si trova il nome di *Aqua Rabellii* rapportata all'*Elixir acidum Dippelii*: ma tra gli *Elissiri* di quell'opera non si trova che l'*Elixir acidum HALLERI* fatto non egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e d'olio bianco di Vitriolo, a cui si dà la virtù antistipistica, antiseptica, ed antispasmodica. S.

(2) MALOVIN *l. c.* L'acido predominante la rende piuttosto antiseptica, come è lo spirito di Vitriolo. Una vera *Acqua di Rabel* deve avere un colore giallo-rosso, e niun odore di solfo. S.

ACQUA REGIA . EAU REGALE . AQUA
REGIA .

L' Acqua regia è un acido misto, o un mescuoglio di due altri acidi minerali, che sono l' acido nitroso e l' acido marino.

La mescolanza di questi due acidi si fa ad oggetto di ottenere un dissolvente, che possa agire sopra certi corpi, che alcun acido puro non può disciorre, e non discioglie, che imperfettamente. L' oro singolarmente, e la platina non si lasciano dissolvere nel loro stato di aggregazione da verun altro acido (6), se non se dall' acqua regia; lo sta-

(6) Or sappiamo, che l' Oro si scioglie dall' acido marino deflogisticato dalla Manganese, e che l' acqua regia scioglie l' Oro, perchè l' acido marino si deflogistica dall' acido nitroso. Non è dunque maraviglia, che l' acido nitroso si renda dal flogisto dell' acido marino molto più fumante, e che il suo vapore sia molto più penetrabile, e più volatile. Questa è anche la ragione, per cui distillandosi la soluzione dell' Oro nell' acqua regia, la prima materia, che passa nel recipiente, è l' acido nitroso, restando l' Oro unito quasi unicamente al solo acido marino. MORVEAU *Elem. de Chym.* II, p. 259., e che il solo acido marino si trova nella Platina precipitata dall' acqua regia per mezzo d' un sale alcalino. BERGMANN presso ROZIER 1780. p. 40.

Il Sig. WALLERIO *Disput. Academ.* I. IV. N. F. troppo severo censore di SCHEELE, pretende essere cosa impossibile, che l' acido marino si possa deflogisticare senza soggiacere a cangiamento veruno. Ma io addomando a qual cangiamento soggiaccia l' acido vitriolico, quando si spoglia del flogisto non necessario alla sua esistenza? Gli acidi non sono come i metalli, i quali non ponno perde-

re

stagno, e l' regolo di antimonio, si disciolgono meglio, o più facilmente dall' acqua regia.

Un tal mestruo si può fare, o mescolando semplicemente insieme spirito di nitro, e spirite di sale, o facendo sciogliere nello spirito di nitro un sale, che contenga l'acido marino, e segnatamente il sale ammoniaco, o il sal comune; o finalmente facendo anche distillare acido nitroso sopra l' uno o l' altro di siffatti sali; perciocchè l'acido nitroso essendo in istato di svolgere l'acido marino da tai sali, lo svolge effettivamente, o che si faccia semplicemente disciorre, o che si faccia uso della distillazione (1).

La

re il loro flogisto, se non col cangiarsi in una sostanza diversa. Il fuoco necessario all' essenza d' un acido puro è in uno stato diverso da quello del flogisto dei metalli (V. CAUSTICITA'), nè da esso si svolge, quando si deflogistica. Gli acidi, quantunque perdano il loro flogisto, non cessano però d' essere acidi, siccome l' acqua non cessa d' essere acqua, abbenchè abbia perduto quella quantità di fluido igneo, da cui s' è resa calda, e bollente. S.

(1) L' acqua del Re, così detta da VALENTINO, si fa in diverse maniere BRANDT *Abhandl. der Schwed. Acad.* 1754., cioè con due parti d' acido nitroso, ed una di sale comune, BAUME' *Chym.* II. p. 65.: con una libbra d' acido nitroso, e quattro oncie di sale, LÖHNEIS *Bericht. von Bergwerk.* p. 127.: coll' acido medesimo unito alla quarta parte di Sale ammoniaco, GROFFROY *Mat. Med.* I. P. 1. S. 4. C. 1. p. 123.: con tre parti d' acido nitroso, ed una d' acido marino. CRAMER *Elem. d' art. Docimast.* I §. 150.: con una libbra d' acqua forte, ed un' oncia di Sale ammoniaco puro, MARGGRAF *Chym. Schrift.* I. p. 7. Ma la migliore acqua regia è quella, che si fa coll' unire a poco a poco l' acido marino all' acido nitroso, finchè si vede, che l' Oro si scioglie. Si avverta pe-

La sola differenza , che passa fra le due acque regie preparate secondo questi diversi metodi si è , che quella fatta per semplice soluzione di sale ammoniacale , o sal comune nell' acido nitroso , contiene nitro ammoniacale , o nitro cubico ; e che questi sali neutri non esistono nell' acqua fatta colla mischiatura di due acidi puri , o colla distillazione .

La presenza di questi sali neutri nell' acqua regia non pregiudica in verun conto alla sua azione dissolvente ; quindi, poichè l' acqua regia che gli contiene , è la più facile a preparare , e la meno dispendiosa , se ne fa uso molto più d' ordinario che delle altre . Ma convien osservare , che la presenza del nitro ammoniacale nell' acqua regia può apportare gran divari nella natura de' precipitati , che formansi in quest' acqua regia , separandone le diverse sostanze , che essa ha potuto disciogliere . L' oro , esempligrazia , che è stato disciolto nell' acqua regia , formata col mischiare acido nitroso , e marino puri , ove si venga a precipitarlo per un alcali fisso, non è mica fulminante ; lo è poi molto bene , se l' acqua regia siasi fatta colla dissoluzione del sale ammoniacale nell' acido nitroso . Vedi ORO FULMINANTE .

La mescolanza degli acidi nitroso e marino , che forma l' acqua regia , presenta un fenomeno singolare , e molto degno della nostra considerazione ; i vapori cioè di questi acidi mischiati sono molto più espansibili , e infinitamente più difficili a rattenere , (supposto altronde il grado di concentrazione uguale) di

rò , che pericoloso è il metodo di far l' acqua regia col distillare l' acido nitroso sopra il Sale ammoniacale . POER-
NER. S.

di quello dell' uno , o dell' altro di questi acidi soli il che dinota una reazione di questi acidi , l' uno sopra dell' altro .

Tal fenomeno non è sensibile , o l' è pochissimo ; qualora gli acidi sieno carichi di molta acqua so-
prabbondante ; ma divien tanto più sensibile , quan-
to più gli acidi sono concentrati . Con aver mesco-
lati insieme acido nitroso , e acido marino medio-
cremente fumanti , che se ne stavano molto tran-
quilli nelle loro bocce , mentre eran soli , ho os-
servato , che questi acidi aveano formato un' acqua
regia , infinitamente più fumosa , e che faceva saltar
via sovente il turacciolo della boccia , che la con-
teneva , massimamente quando il tempo diveniva un
po' caldo . Il BEAUME' avendo voluto distillare dell'
acido nitroso alquanto forte sopra il sale ammoniaco ,
ha osservato , che i vapori , i quali passavano in
questa distillazione , erano sì difficili a rattenere ,
che malgrado tutte le precauzioni , che si possono
usare in simil caso , gli è stato impossibile portare
questa distillazione sino al suo fine . Si sa presente-
mente , che tutti questi effetti dipendono da un gas (1),
il quale si svolge , o si produce nella mistione
degli acidi nitrosi e marino concentrati . Con dare
sfo-

(1) Un acido , quanto è più pregno di flogisto , tan-
to più copiosi , più penetranti e più rapidi sono i suoi va-
pori : e di tal' indole sono appunto quelli , che s' innal-
zano dall' acido nitroso maggiormente flogisticato dall' aci-
do marino . Ma mentre una porzione di quell' acido si
scioglie in vapore , porta seco anche una porzione d' aci-
do marino deflogisticato ; e da ciò ne viene che quell'
aria , la quale si svolge dall' acqua regia , è un miscuglio
d' aria acida nitrosa , e d' aria acida marina . S.

sfogo a siffatto vapore, si può, conforme l'ha fatto il CORNETTE, condurre tal distillazione a termine senza alcuno inconveniente, e l'acqua regia, che ha perduto questo gas per la distillazione, non ritrovasi avere la stessa espansibilità.

Riguardo alle proporzioni d'acido nitroso, e d'acido marino, o di sale ammoniaco, che si dev'impiegare per l'acqua regia, non abbiamo su di ciò regole fisse. L'acqua regia più ordinaria si fa con disciorre 4 once di sale ammoniaco in 16 once di acido nitroso; ma si può, e si debbe anche variare queste proporzioni secondo la natura delle dissoluzioni, che si ha in mira di fare.

Per disciorre, a cagion d'esempio, la più gran quantità possibile di platina, le migliori porzioni di acqua regia sono parti eguali di acido nitroso, e marino (1).

Per disciorre la più gran quantità di regolo di antimonio abbisogna un'acqua regia composta di 4 parti di spirito di nitro, e di una parte di spirito di sale.

Generalmente parlando, quanto più si aumenta la proporzione di acido marino, o di sale ammoniaco nell'acqua regia, tanto meno i metalli imperfetti, e soprattutto lo stagno, che essa tiene in soluzione, si calcinano, e si precipitano. Un'acqua regia composta di due parti di spirito di nitro, e di una parte di spirito di sal comune, o di sale ammoniaco, tiene in dissoluzione chiara pressappoco il suo peso eguale di stagno (2), senza che vi si formi precipi-

(1) Anche di sei parti d'acido nitroso con una di Sale ammoniaco. S.

(2) BAUME' *Chym.* II. p. 291-292. con l'acqua regia allungata con 4-5. parti d'acqua pura, MOMBURG *Hist. de*

pitato, tranne il caso di un lungo spazio di tempo: ma fa d'uopo per ciò, che la soluzione siasi fatta lentamente, ed evitando, per quanto è possibile, il calore.

ACQUA SECONDA. EAU SECONDE. AQUA SECUNDA.

NOn è altro, che acquaforte snervata da una gran quantità di acqua pura. Praticasi l'acqua seconda in molte Arti, per ripulire, e portar via la ruggine dalla superficie de' metalli, per pulire altresì diverse specie di pietre, e per altri usi di questo genere (1).

ACQUAVITE. EAU-DE-VIE. SPIRITUS VINI.

L'Acquavite è la parte spiritosa, estratta per la prima distillazione dal vino, o da ogni altro liquore, che ha sofferto la fermentazione spiritosa; è dunque, a parlar dritto, lo spirito ardente, o lo spirito del vino.

A fa-

de l' Acad. des Scienc. 1695. p. 251. Ma meglio è regolare la quantità degli acidi secondo le circostanze, che si presentano, cioè quando si vede, che la soluzione dello Stagno è più pronta coll'aggiungervi l'acido marino, o l'acido nitroso, ERXLEBEN *Abhandlung*. II. S.

(1) Quest'Acqua seconda si mette anche nei reiciapienti in vece d'acqua comune, avanti che si distilli lo spirito di nitro. Della medesima fanno uso anche gl'incisori in Rame, i Pelliccieri per il colore scuro, e per il nero, ed in alcune occasioni anche i Cappellaj. S.

A fare l'Acquavite, la quale trovasi nel commercio, riponesi il vino in grandissimi lambicchi di rame, cui sono adattate alcune serpentine (1), e si regola la distillazione di modo, che venga fuori dal becco del lambicco (2) un filo continuo di liquore, e si sostiene questa distillazione fin che si capisca, che il liquore il quale stilla, comincia a non essere più infiammabile.

Ben si comprende, che tal distillazione facendosi troppo presto, e con poco regolamento, non può somministrare altro, che uno spirito di vino impurissimo, e carico di molti altri principi del vino, laonde l'Acquavite contiene molt'acqua superflua, e molto olio di vino, sostanze affatto estranee allo spirito di vino propriamente detto.

Queste materie eterogenee, che contiene l'Acquavite, impediscono, che se ne possa far uso nelle operazioni di Chimica: si è nell'obbligo di sottometterla a nuove distillazioni o rettificazioni per raffinarla, e per cangiarla in vero spirito di vino, o acquarzente.

AC-

(1) Adattati secondo il suggerimento di GADOLIN. *Abhandl. der Schwed. Acad.* 1778. p. 223-229. Tab. 8. f. 1-3. S.

(2) Intorno ai diversi, e più vantaggiosi apparati per distillare l'Acquavite, leggansi le memorie di de VAMER, e di NEUMIER registrate nel Giornale di ROZIER II. P. I. p. 84-103. S.

ACQUE AROMATICHE. EAUX AROMATIQUES.
AQUÆ AROMATICÆ.

A *Cque aromatiche* chiamansi tutte quelle, che son impregnate col mezzo della distillazione dello spirito rettore, o sia principio dell' odore delle materie aromatiche. Vedi ACQUE DISTILLATE.

ACQUE DISTILLATE. EAUX DISTILLÉES.
AQUÆ DISTILLATÆ.

A *Cqua distillata di piante, o di altre materie*, appellasi quella, che si fa distillare con siffatte sostanze, sulla mira d'impregnarla di que'principi di tali piante, che possono sollevarsi nella distillazione al grado del calore dell' acqua bollente.

Se le piante, che si sottomettono a siffatta distillazione coll'acqua, contengano manifestamente principii volatili (1), siccome ha luogo per tutte quelle, che hanno un odore sensibile, non è dubbio, che la loro acqua distillata non si carichi del principio del loro odore, o spirito rettore: chiamasi *Acqua aromatica*.

L'acqua, di cui si fa uso per la distillazione di tutti gli oli essenziali, trovasi carichissima di tal prin-

(1) Le acque distillate sono più ricche di flogisto e più povere d'acido aereo. Diversa è eziandio la sostanza volatile, che ad esse si comunica dalle piante secondo le osservazioni di HEYER fatte colle acque distillate dell' *Anemone Pulsatilla*, dell' *Anemone pratense*, del *Lepidio sativo*, &c. CRELL' *Neueste Entdeckung*. V. p. 42-58. S.

principio dell' odore delle piante aromatiche ; e per conseguenza è una bonissima acqua distillata di siffatte piante .

Riguardo alle piante , che chiamansi inodorifere , sembra , che quantunque le medesime non abbiano odor sensibile , si era però altra volta persuaso , che potessero somministrare alcuni principi nella loro distillazione coll' acqua , poichè trovansi le loro acque distillate prescritte in tutti i Ricettari di Farmacia ; ma in questi ultimi tempi si son molto biasimate queste maniere di acque distillate ; si sono anche paragonate alla semplicissima acqua di rieviera (1).

Ben è vero , che queste ultime acque distillate sono sensibilmente meno cariche di principi riguardo alle prime ; ma è egualmente certo , che non ne contengano niente affatto ? Le piante , il di cui

odo-

(1) La sostanza astringente , emolliente , e nutritiva delle Piante , e degli Animali , non s' innalza in vapori coll' acqua nè può passare nel recipiente, BARQV presso LEMERY p. 6. 5. n. 2. Inutili adunque sono le acque distillate dalla piantaggine . HOFMANN Colleg. phys. Chym. 5. 3. §. 2. , dalla Tormentilla , dalla Boragine , dalla Buglossa , dal Cardo santo , dalla Malva , e da altre simili piante , e lo stesso devesi dire di tutti que' distillati , che si fanno tuttora colle carni , colle rane ec. Dalle carni non si ricava , che un flemma unito a poca quantità di sale alcalino volatile ; e tutta la sostanza nutriente resta nell' estratto. GEOFFROY Hist. de l' Acad. des scienc. 1730. p. 218. cc. Ne segue adunque , che *Pharmacia levanda tot frustraneis laboribus praeeparandi tales aquas* . BOERHAEVE Elem. Chym. II. Proc. 16. n. 3. S.

BOHNE prima di tutti avea conosciuta e dimostrate tutte queste verità . Dissert. Chimico - phys. XI. §. 16. 17. V.

odore è il meno sensibile, sono esse perciò assolutamente prive di ogni odore? Un uomo, il di cui odorato fosse squisito, ed esercitato, non potrebbe egli distinguere le une dall'altre, la piantaggine dalla cicoria, la lattuga dalla porcellana, in una parole tutte le erbe, stimate inodorabili, se segli presentassero tratto tratto acciaccate, e peste? Questo è quel, che non è sicuramente credibile (1).

E' verissimo altresì, che la maniera, onde si fanno comunemente le acque distillate di tutte queste piante, è propriissima a privarle di ogni odore, e di ogni virtù particolare. Mettonsi in un lambicco; s'inondano di una gran quantità di acqua comune; si distilla (2) a fuoco aperto, e facendo bol-

(1) Neppure io sostengo, che non passi veruna differenza tra l'acqua per esempio di Piantaggine, e l'acqua comune distillata: ma sostengo, che nelle misture astringenti, si debba prescrivere l'acqua di Piantaggine, perchè la pianta è astringente. Questa a mio credere è una cosa non ancor conosciuta da molti Medici. S.

(2) Nel distillare un'acqua semplice devesi osservare I. che non acquisti verun odore empireumatico, lo che succede quando la pianta si distilla con poc'acqua, e quando si prolunga di molto la distillazione. II. Se l'acqua è troppo debole, devesi coobare colla pianta medesima. III. Quanto più acri, e più oleosi sono i vegetabili, tanto più d'acqua esigono nelle loro distillazioni. IV. La soverchia quantità d'olio, che nuota su la superficie dell'acqua distillata di Sabina, di Menta ec., si separa poscia col mezzo della colatura, avvertendo di non spogliarle interamente di tutta la loro sostanza oleosa, ed aromatica, come non di rado si suol fare coll'acqua di Cannella.

Se l'acqua distillata ha qualche odore d'empireuma, questo le si toglie col metterla dopo la sua distillazione in

bollire fortemente, senza neppure darsi la pena di lotare i vasi. Qual cosa mai risultar ne dee da tal cattiva manipolazione? Lo spirito rettore di cotai piante, ch'è in piccolissima quantità, e forse il più volatile, e il più fugace di tutti, si dissipa interamente, o se ne resta alcun poco nell'acqua, vi è annegato, e mascherato dall'odore empireumatico, che han tutte queste acque, quando sono di fresco distillate, o da quello di marcio, che prendono dappoi, di sorte che non trovasi alcuna differenza fra loro.

Ma seguasi esattamente l'eccellente metodo, prescritto nel Ricettario della Facoltà di Medicina di Parigi; si abbia di più l'avvertenza di mettere tutte quest'erbe fresche, acciaccate, e peste (1), senza aggiugnervi acqua, in un lambicco a bagnomaria, si distilli quasi sino a siccità, ma un calore dolcissimo, e con lutare diligentemente i vasi: se la
pic-

In un luogo freddo, oppure coll' esporla per qualche tempo ai raggi solari in un vase ben chiuso.

Le acque distillate perdono col tempo il loro odore, e si guastano: onde nasce la necessità di ripetere ogni anno la loro distillazione, poichè operando in tal guisa non farà bisogno di ricorrere allo spirito di vino per conservarle.

Dal residuo si cavano gli estratti, ma in tal caso evitare si deve l'addizione del sale comune. S.

(1) Conforme alla diversa natura delle piante. Così p. e. le foglie della *Coclearia* si distillano intiere, quelle della *Menta*, o della radice di *Libistico*, d' *Angelica* ec. si tagliano in pezzi; e i semi di *Aniso* ordinariamente si pestano. Le migliori acque distillate sono quelle, che si accostano al colore del latte, *BUCQUET Introdutt. II. P. 151. 153. S.*

picciola quantità di acqua distillata, che si ricaverà per tal mezzo da tutte le erbe credute mala proposte inodorifere non ha effettivamente verun odore, verun sapore; e sostenga ella d' altra parte tutte le pruove chimiche come l' acqua distillata più pura, allora sì, che avrassi ragione di riguardar queste acque come senza principi, e senza virtù. Non sarebbe stato egli più a proposito far tali sperienze interessanti, che declamare a semplici apparenze sopra cose, che non si è preso il fastidio di esaminare?

Le acque che chiamansi semplicemente *Acque distillate*, sono riguardate come fatte coll' intermedio dell' acqua comune (1); e poichè si fanno anche liquori odorosi per mezzo dello spirito di vino, il quale si carica, anche per mezzo della distillazione, de' principi dell' odore delle piante, e di altre sostanze; e poichè si è dato anche alla maggior parte di tai liquori spiritosi il nome di *Acqua*, debbonsi disegnare in generale pel nome di *Acque aromatiche spiritose*. Tali sono l' *Acqua di lavanda spiritosa*, l' *Acqua di timo spiritosa*, &c. Chiamansi anche talvolta queste acque spiritose, semplicemente *Spiriti*; così vanno sotto il nome di *Spirito di timo*, di *Spirito di cedro* &c.

Le

(1) Si distilla un' ottima acqua dalle piante pregne di principio volatile, se queste inchiusse in un sacchetto si sospendano nel solito apparecchio, ed in tale distanza dall' acqua, che mentre bolle non restino in contatto con essa. Allora il vapore dell' acqua bollente penetrando efficacemente la Pianta rinserrata nel sacco, s' unisce al suo principio volatile, e lo porta nel recipiente tutto puro, e nello stato suo naturale, cioè senza che soggiaccia a veruna alterazione per mezzo del fuoco HAGGENS *Lehrbuch*. ec. §. 470. S.

Macquer Tom.I.

M

Le acque aromatiche spiritose sono impregnate dell'odore di una sola sostanza, o di quella di parecchie sostanze; le prime diconsi *semplici*, e le seconde *composte* (1).

Pre-

(1) Ad oggetto di preparare a dovere un'acqua aromatica, e spiritosa, fa di mestiere I. di lasciare la pianta per alcuni giorni in infusione nello spirito di vino, avanti che si distilli; II. di distillarla a fuoco lento; III. riguardo alla quantità dello spirito, che si deve adoperare, deve l'operatore regolarsi giusta l'indole di cadaun vegetabile, e secondo la maggiore, o minor forza dello spirito medesimo. Si osserva però comunemente, che se lo spirito è forte, vi vogliono quattro parti di spirito per una parte di sostanza vegetabile; IV. per ottenere un'acqua aromatica più efficace, basta il coobare una sol volta la prima acqua colla stessa pianta, avvertendo di non far passare in seconda distillazione tutto lo spirito nel recipiente. Tra le acque spiritose più usuali annoveransi principalmente.

I. L'ACQUA AURATA DI COCHLEARIA. Ad una libbra di Spirito di Cochlearia si aggiunge un'oncia di Gomina gotta, e quando questa è quasi tutta disciolta, si decanta, e si conserva.

II. SPIRITO DI BALSAMO PERUVIANO. Quattro oncie di Balsamo peruviano triturato con un'oncia di Sale di Tartaro ben secco, si uniscono con quindici oncie di Spirito di vino rettificatissimo, e dopo aver lasciato il tutto in riposo per tre giorni, si passa ad una lenta distillazione.

III. SPIRITO DI VINO CANFORATO. Si scioglie senza calore un'oncia e mezza di Canfora in una libbra di Spirito di vino rettificatissimo, poi si distilla a bagno d'arena.

IV. ACQUA DE' CARMELITANI, EAU DE CARMES. Foglie, e fiori di Melissa ancor viva due libbre. Corteccia d'arancio quattro oncie. Semi di Coriandro otto oncie.

Preparasi un gran numero di queste acque, sia per

cie. Noce moscata due oncie. Garofani due oncie. Cannella due oncie. Radice d' Angelica disseccata un' oncia. Dopo che il tutto è stato diviso in minute parti, se gli aggiungono dieci libbre di Spirito di vino rettificatissimo, ed in esso si lascia per lo spazio di cinque giorni. Poi si distilla a bagno-maria, ma non intieramente.

V. ACQUA DI ANHALT: Mirra un' oncia. Legno d' Aloè tre dramme. Fiori di Rosmarino un' oncia, e mezza. Noce moscata la stessa dose. Cannella la stessa dose. Si tagli, e si pesti il tutto minutamente: poi si unisca con tre oncie d' olio di Trementina, e con cinque libbre di Spirito di vino. Si lasci in riposo per sei giorni assieme con quindici grani di muschio entro un sacchetto di tela. Poi si distilli a fuoco lento, conservando il liquore limpido, e separato da quello, che è ancor torbido.

VI. SPIRITO TERIACALE CANFORATO. Teriaca dieci oncie. Zafferano orientale due oncie. Mirra rossa cinque oncie. Spirito di vino rettificato due libbre. Si lasci il tutto per tre giorni in infusione in un vase otturato: poi si metta in un matraccio assieme con mezz' oncia di Canfora, e dopo aver coperto il matraccio col suo lambiccò, si distilli a bagno d' arena: poi il liquore, che passa nel recipiente si distilli un' altra volta.

VII. ACQUA D' ABSINZIO. COMPOSTA. Foglie secche d' Absinzio comune due libbre. Cardamomo piccolo due oncie. Semi di Coriandro mezza libbra. Spirito di vino rettificato trentadue libbre. Si lasci il tutto in riposo per alcuni giorni, e si distilli.

VIII. ACQUA SPIRITOSA DI MENTA PIPERITE, Foglie di Menta Piperite una libbra, e mezza. Spirito di vino otto libbre. Acqua una libbra. Si distillino otto libbre.

IX. SPIRITO D' ANGELICA. Radice d' Angelica otto libbre. Spirito di vino rettificato due libbre. Acqua una libbra. Si distilli il solo spirito.

per l'uso delle Medicina, o per profumi, e liquori

X. SPIRITO DI ZAFFERANO. Zafferano orientale due oncie. Spirito di vino rettificato due libbre. Acqua una libbra. Si lasci il tutto per alcuni giorni in infusione, poi si distillino sole oncie venti.

XI. ACQUA ANTIELMINTICA DI ROSENSTEIN. Radice di Gramigna mezz'oncia. Giallo di scorze d'Aran-
ci mezza dramma. Cannella bianca mezzo scrupolo. Si fac-
cian bollire in otto libbre d'acqua sino a che rimanga la
sola quarta parte; poi si feltri, e se gli aggiungano due
oncie di Mercurio vivo, e si lasci il tutto nuovamente
bollire in un vase di terra coperto, riagitando spesso volte
il Mercurio. Ciò fatto si decanti il liquore, e si con-
servi.

XII. ACQUA AROMATICA. Corteccia di cannella due oncie. Corteccia esteriore di limoni, e semi d'Angelica
ana un'oncia. Macis mezz'oncia. Spirito di vino otto
libbre. Stia il tutto in digestione per due giorni: poi si
distillino otto libbre allungate con una sufficiente quantità
d'acqua, e finalmente se le dia un sapore alquanto dolce
per mezzo dello Zucchero.

XIII. ACQUA BENEDETTA DI RULANDO. Cioco de'
metalli un'oncia. Acqua di Rubo ideo una libbra. Acqua
di Cannella spiritosa un'oncia. Stiano in digestione per
dodici ore, poi si feltri, e si conservi.

XIV. ACQUA TRAUMATICA DEI FRANCESI. Erba d'
Aristolochia rotonda, d'Absinzio, di Consolida Sarace-
nica, di Salvia minore *ana* sei manip. Scordio, Finnoc-
chio e Menta piperite *ana* quattro manip. Spirito di vino
q. s. Le piante ancor fresche, e sbattute stiano collo spi-
rito di vino, sinchè principiano a fermentare alquanto in
un vase ben chiuso, ed in luogo mediocrementemente caldo;
quindi si distillino.

XV. ACQUA DI VALERIANA COMPOSTA. Radice di
Valeriana silvestre una libbra, e mezza. Semi di Libistico
mezza libbra. Foglie di Pulegio quattr'oncie. Sommità di
Sabina due oncie. Spirito di vino sedeci libbre. Stia il
tutto

ri da tavola (1). Non vi è alcuna difficoltà in queste preparazioni, il tutto consiste nell'osservarvi a dovere le regole della distillazione. Trovasi tutto quel, che si può desiderar di meglio su tale argomento negli *Elemens de Pharmacie de M. BEAUME* (2): ivi si vedrà, che il punto essenziale per dare a siffatti liquori tutta la bontà, e 'l gusto, di cui son capaci, si riduce ad impiegare spirito di vino ben rettificato, e spogliato soprattutto d' un olio di vino, che lor concilia un odore, e un sapore disgustoso di flemma d'acquavite.

ACQUE

tutto in digestione per due giorni: poi si distillino sedici libbre.

Alcune acque aromatiche, e spiritose si preparano con lo spirito di vino unito al vino come p. e. l' *Acqua carminativa*, l' *Acqua composta di Salvia*, lo *Spirito Carminativo di Silvio*. Altre si fanno col solo vino p. e. l' *Acqua apoplettica*, l' *Acqua epilettica di Langio*, l' *Acqua aromatizzata del pane*, l' *Acqua stomacale*, &c. S.

(1) Ai quali si dà il nome di Rosolio, e di Raxafià, come p. e. sarebbe il seguente.

ROSOLIO CARMINATIVO. Semi di Coriandro, di Finocchio, di Anisi, di Comino *ana* mezz' oncia. Spirito di vino forte quattro libbre. Si lasci in infusione senza calore per alcuni giorni: poi si disciolgano nel liquore dodici oncie di Zucchero fino, e si feltri.

Nella stessa maniera, ma senza zucchero, si preparano le Essenze, le Tinture, e gli Elissiri. (V. TINTURA, ESSENZA), per le quali s' adoperano non di rado anche il vino, e la birra. S.

(2) Su tale oggetto merita un distinto elogio, un' opera ultimamente pubblicata dal celebre Sig. SPIELMAN sotto il titolo *Pharmacopea generalis* in 4. Argentor. 1783. S.

ACQUE DURE, O ACQUE CRUDE. EAUX-DURES, OU EAUX-CRUES. AQUÆ DURÆ, VEL CRUDÆ.

SI son dati tai nomi a tutte le acque, che contengono una quantità sensibile di terra, o di selenite, o di gas mofetico. Vedi ACQUE MINERALI.

ACQUE MINERALI. EAUX MINERALES. AQUÆ MINERALES.

A Prendere il nome di *Acque minerali* nel più generale, e ampio significato, si dovrebbe darlo a tutte le acque, che trovansi naturalmente pregne di alcune sostanze eterogenee, che han disciolto nelle viscere della Terra; in tal caso dovrebbero riguardare come acque minerali, quasi tutte quelle, che scorrono sulla superficie, e nell' interno della Terra: perchè non ve ne ha quasi alcuna, che non contenga un po' di terra, o di selenite; ma non è in uso considerare come acque minerali, quelle che contengono unicamente siffatte materie: basta chiamarle acque dure, e acque crude, allorchè esse ne contengono una quantità sensibile.

Le acque dure, semplicemente selenitose, sottoposte alle pruove, delle quali poco appresso terremo discorso per le acque minerali, non danno alcun indizio di acido, o di alcali salino, di parti volatili, sulfuree, o di materie metalliche. Quelle che contengono una terra calcaria libera, tingono in verde il siroppo di viole mammole (1); quelle che con-

(1) Lo stesso effetto fa anche l' alcali minerale, che trovasi quasi in tutte le acque minerali, ed in molte altre,

tengono selenite , essendo mescolate colla dissoluzione di mercurio per lo spirito di nitro , formano turpeto minerale , e tutte s' intorbidano , e lasciano deporre un precipitato bianco terrestre , qualora vi si mescola un alcali fisso . Per un' altra parte queste acque non disciolgono bene il sapone : in tal maniera si può esser sicuro , che ogni acqua che si esamina , e che produce questi effetti , sia un' acqua dura , terrestre , o selenitica . Le acque gassose sono anche acque dure , come si vedrà qui appresso .

Sebbene le acque del mare , e delle fontane salate , non sieno poste comunemente al novero delle acque minerali : possono però esser reputate tali , e a buon dritto ; poichè senza tener conto delle parti terrene , e selenitiche , onde son pregne , contengono esse oltracciò , una gran quantità di diversi sali minerali : quindi se ne farà parola in questo articolo , considerandole sotto questo punto di veduta .

Le acque minerali propriamente dette , son quelle , nelle quali le pruove di Chimica fanno scoprire sostanze gassose , sulfuree , saline , o metalliche . Poichè vi ha un gran numero di queste acque , che s' impiegano molto , e con profitto sensibile nella Medicina , chiamansi perciò anche *Acque medicinali* .

Le acque minerali si caricano de' loro principj passando sopra terre , che contengono diversi sali , o sostanze piriticose , che sono in uno stato di scomposizioné (1) .

Fra

re , nelle quali annida bensì anche la calce , unita però sempre coll' acido aereo , o con qualch' acido fossile . S.

(1) Quantunque in tutti i luoghi possano trovarsi ac-

M 4

que

Fra quelle , che finora son note , le une sono in-
te-

que, nelle quali contenendosi i principj nominati dal nostro Autore nel §. antecedente, si possono chiamare minerali, ordinariamente però sogliono queste trovarsi nei contorni, e nelle vicinanze de' vulcani più frequentemente che nei luoghi di miniere, dove sono anche abbondanti: cosicchè l'esistenza di un'acqua minerale è uno dei più forti indizj dell'esistenza di qualche vulcano circonvicino, e la mineralizzazione della medesima ben determinata può illuminare un Chimico accorto sulla natura, e qualità del vulcano stesso. L'acqua che attraversa un suolo vulcanico si può caricare delle parti saline, metalliche, e sulfuree, che in esso abbondantemente si contengono: e può anche caricarsi di sostanze aeree, o gassose. Queste sono abbondanti non sole ne' vulcani ardenti, ma anche in quelli che io chiamo *semiestinti*; nei quali non vi è fuoco, ma vi continua l'effervescenza, ed il calore; come è la nostra isola d'Ischia, e la solfatara di Pozzuoli. Si trovano anche le stesse sostanze gassose nei vulcani estinti, nei quali per quanto siano antichi, vi è sempre qualche sotterranea effervescenza, come molti fenomeni ci dimostrano, con tuttochè non sia al di fuori osservabile. (V. VULCANO). Per questa ragione sono queste nostre regioni così abbondanti di acque minerali, e nei contorni di Napoli, ove la natura si è mostrata così meravigliosa ed istruttiva, vi sono quasi tutte le combinazioni possibili di acque minerali. Nel solo territorio di Pozzuoli fin dai tempi di FEDERICO II. n'erano conosciute, e in uso, fino al numero di 32, che sono descritte in 32 epigrammi da ALCADINO Medico, e Poeta. E oltre le molte dell' Isola d'Ischia, di Stabia, dell' antica Suesfola e di Acerra, di Sarno, del territorio di Capua, di Teano sidicino, di Sinuessa, di Linterno, e di moltissimi altri luoghi della nostra felice Campagna, la quale dagli appennini fino al mare è tutta vulcanica, si vedono nei tempi estivi zampillare le acque minerali dal fondo del mare poco discosto dal lido in tutto il nostro cratere, e nel golfo di Pozzuoli fino al mare di Castello Vulturno. V.

teressanti per la quantità di diversi sali usuali, e segnatamente del sal comune che se ne ricava: le altre per le virtù e proprietà medicinali, che si sono in esse scoperte.

Le prime sono l'oggetto de' lavori in grande, in cui si limita ordinariamente ad estrarre la sostanza, che compensa le spese, e ciò che produce guadagno: tali sono l'acqua del mare, e l'acqua delle fontane salate.

Non è lo stesso delle acque medicinali: imperocchè essendo cosa essenziale sapere accuratamente la natura, e la proporzione de' principj, onde son composte, ve ne sono moltissime, le di cui proprietà si sono determinate da Chimici valorosi, e da Medici versati nella Chimica, per mezzo di analisi compiute, e ben eseguite.

Malgrado però gli sforzi, che si son fatti, e il tedio, che si è divorato in simili incóntri (1), pare,

(1) Malgrado tante analisi finora pubblicate intorno alle acque minerali GROSSE *Bibliol. hydraul.* 1729. VANDALLI *Bibliol. hydraulic.* aggiunta al suo Trattato de *Thermis*, poche certamente sono perfette. La diversa quantità, e qualità de' loro principj sì volatili, che fissi, fa, che taluno di questi si traseuri, o non s' esamini con la dovuta attenzione. L' arte difficilissima di procurarsi tutti i reagenti necessarj a tali analisi, le varie combinazioni de' medesimi colle parti integranti dell' acque, l' azione dell' aria, e del fuoco sopra gli stessi principj, e tante altre circostanze, non ponno che rendere tali analisi imperfette, e fallaci. Finalmente lo scopo di simili ricerche non ha da essere soltanto fisico, ma anche economico, dimostrando quali sieno le più acconcie per la panizzazione, per far birra, per cuocere legumi, per lavare, per imbianchire le tele, per i colori, e per preparare le pelli, la carta, ed altre cose necessarie alla Società. S.

re, che si sia ancora ben lontano dall'avere su quest' oggetto interessante tutta la certezza, e le cognizioni convenevoli. Nè si dee recar maraviglia; mercecchè queste sorte di analisi sono forse quel, che vi è di più difficile nella Chimica (1).

Quasi tutte le acque minerali sono un complesso di differenti sostanze, le quali tutte unite coll'acqua possono di più formare le une colle altre combinazioni innumerabili, e quasi infinite. Avviene non di rado, che alcuni principi di un'acqua mine-

(1) Senza verun dubbio una esatta analisi delle acque minerali è uno dei problemi più difficili della Chimica. Vi vuole ben altro, che adoprare lo sciroppo di viola, la polvere di galla e qualche acido, o alcalino per le sostanze contenute in qualche acqua. Alle volte alcune di queste sostanze sono così sottili, che sfuggono la diligenza la più grande: sono così volatili, che prima di dare indizj della di loro esistenza nelle acque, scappano via, ed eludono l'oculatezza del più avveduto operatore. L'azione di alcune sostanze reagenti non è così costante e sicura nell'analisi delle acque minerali, nè si può con essi determinare facilmente la quantità dei principj, che in quelle si contengono. Alle volte alcuni elementi delle acque, che in esse si mantengono senza essere fra di loro combinati contro le leggi dell'affinità, e producono alcune qualità, e forze medicinali nelle acque medesime, (V. AFFINITA') combinansi variamente nel tempo dell'analisi, e fanno comparire alcune sostanze, che antecedentemente all'analisi non erano nelle acque stesse. Finalmente come nota il Sig. BERGMAN per la via secca si estrae una dodicimillesima parte dalle acque minerali; ma alle volte nell'analisi delle medesime bisogna estrarre, e scovrire una trentamillesima ed anche una centomillesima parte. Or questa operazione quanto sia difficile si può comprendere facilmente. V.

nerale, sono in sì poca quantità (1), che appena si possono osservare, comechè non lascino d' influire molto sulle virtù dell'acqua, e sullo stato degli altri principj, che contengono.

Le operazioni chimiche, cui è forza ricorrere per analizzare le acque minerali, sono talvolta capaci di cagionare cambiamenti essenziali nelle sostanze medesime, che si cerca a determinare; e ciò, ch'è ancora più rimarcabile, queste acque son capaci di soffrire da se medesime pel moto, pel riposo, per la sola esposizione all'aria, cangiamenti tanto considerabili (2), che non possano più riconoscersi.

E' anche molto verisimile, che le variazioni dell'atmosfera; i cambiamenti, che possono accadere nell'interno della Terra; l'occulta congiunzione di una novella sorgiva d'acqua minerale, o d'acqua pura; finalmente la dissipazione de' minerali, da cui l'acqua trae i suoi principj, sieno altrettante cagioni, che di tempo in tempo fanno cambiar natura alle acque minerali (3).

Dopo tali considerazioni, le quali son troppo giuste, non si dee rimaner sorpreso delle differenze, che

(1) La quantità delle parti eterogenee ospitanti nell'acqua non forma talvolta, che la simillesima parte delle medesime, e anche questa è composta di varie sostanze, BERGMANN *de Analysi aquar. frigid.* §. 3. p. 13. S.

(2) Specialmente quelle, che contengono molt' aria fissa, ed una sostanza epatica, o estrattiva. S.

(3) Quantunque alcune acque minerali si osservino soggette a mutazioni prodotte dalle cagioni, delle quali parla il nostro autore, l'essere alcune non soggette a cambiamento, e l'aver i loro principj perenni e costanti, è un fenomeno la di cui spiegazione imbarazza non poco. (V. VULCANO). V.

che non si trovano, che troppo spesso, ne' risultati delle analisi, che delle stesse acque han fatto successivamente alcuni Chimici, sopra i quali non può a verun patto cader sospetto, nè per capacità, nè per esattezza.

Le conseguenze, che bisogna da tutto ciò rilevare, sono, che l'esame delle acque minerali sia un' intrapresa delle più difficili, e anche delle più noievoli; che non possa esser fatto a dovere, se non se da' più profondi Chimici, e da' più esercitati; che richiegga esser ripetuto un gran numero di volte, e in differenti tempi, sopra le stesse acque; che in fine sia quasi impossibile assegnare regole fisse, e generali sopra siffatte maniere di analisi.

Poichè per altra banda farebbe mestiero impegnarsi in dettagli, che interessano tutta la Chimica, se mi venisse talento di trattare questa materia a fondo, quindi mi contenterò di esporre in questo luogo i principali risultati, e le regole più essenziali a seguire, che ci han mostrato i lavori sinora fatti su tale argomento.

Si possono ammettere co' migliori Chimici, e Naturalisti, alcune divisioni delle acque minerali (1).

Ve ne ha alcune, che chiamansi *fredde*, perciocchè non hanno naturalmente, che un grado di calore eguale a quello dell' atmosfera: se ne debbono però

(1) Essendosi in questi tempi conosciuta con ogni possibile esattezza qualunque principio che si contiene nelle acque, molti Autori le hanno ridotte in classi, e le hanno sistemate secondo le sostanze che contengono. Su questi principj è fondato il sistema idrologico di WALLERIO pubblicato nel 1748, l'*Idrologia Sistemica* di CARTEUSER stampata nel 1758, e la nuova *Idrologia* del Sig. MONNET che comparve alla luce nell' anno 1768; ed altre opere intorno allo stesso argomento. V.

però trovare alcune, che sieno realmente più fredde, soprattutto in tempo di state.

Chiamansi *Acque minerali calde*, o *termali*, quelle che hanno in ogni stagione un grado di calore superiore a quello dell'aria. Rinvengonsi acque termali ad ogni sorta di grado di calore, fin pressappoco a quello dell'acqua bollente (1). Avvi acque minerali, in cui osservansi principi volatili, spiritosi, elastici, che lor danno un sapore, un razzente, un piccante sensibilissimo: appellasi questo principio il *Gas*, o lo *Spirito delle acque minerali*.

Quelle, che ne contengono, schizzano, formano bolle, e zampilli, bene spesso nella sorgiva medesima, ma soprattutto allorchè si agitano, e si versano da un vaso in un altro. Siffatte acque rinchiuse in bocce ben turate, le fan talvolta crepare, al pari de' vini generosi: e se si mischiano queste specie di acque col vino ordinario, gli conciliano un frizzante, e un razzente simile a quello del vino di Sciampagna.

Que-

(1) Tale è il calore delle Terme di *Carlstad* nella Boemia. S.

Tale perimente è il calore dell'acqua della stufa che dicono di *Nerone* nel lido di *Baja*. L'acqua che scaturisce sotto la collina della Solfatara di Pozzuoli dalla parte del lago di *Agnano*, che qui chiamasi l'acqua dei *Pisciarrelli*, quantunque bolla, non ha il calore dell'acqua bollente. A me sembra quel bollimento effetto del passaggio di una materia gassosa a traverso dell'acqua, come accade all'acqua che dopo la pioggia suole ristagnare in alcuni luoghi del cratere della Solfatara medesima, la quale per il passaggio di una materia gassosa che esce dal suolo, si vede quasi bollire, avendo poco più di calore dell'atmosfera. V.

Queste maniere di acque perdono facilmente per lo scuotimento, pel trasporto, per la semplice esposizione all'aria, tutto ciò, che han di volatile (1), e al tempo stesso tutte le proprietà già dette, e lasciano deporre le sostanze, le quali non erano disciolte che pel loro gas (2), e particolarmente il ferro; il loro sapore piccante soprattutto divien fatuo e scipito.

(1) La sostanza aeriforme, o gassosa delle acque minerali, la quale è il principale, ed il più attivo e medicinale principio della maggior parte di esse, col trasporto, e colla esposizione all'aria non è credibile come si vada a dissipare (*Vi Gas*). Si veggono nelle acque spiritose recenti quelle copiose bollicine, che son prodotte da questa sostanza gassosa. Per poco che l'acqua si agiti, o che stia per qualche tempo esposta all'aria, queste bollicine si vanno a dissipare, e l'acqua comincia a perdere il sapore razzente, e acidulo, e fa sentire il sapore dei sali che contiene. Se si pongano queste acque in un vase di vetro di collo lungo, del quale vase riempiano due terzi, indi si situi questo vase sotto alla campana della macchina pneumatica, cavandosi l'aria dalla campana, si vedrà l'acqua per la rarefazione, e per l'esito copioso della sopradetta materia gassosa riempire tutto il vase, e si vedrà tutta ripiena delle mentovate bollicine. Estraendosi dalla campana, non si troverà più in essa vestigio alcuno di gas, e si vedrà mutato il sapore. Per questa facile dissipazione del principio gassoso, dovendosi le acque minerali trasportare da un luogo in un altro, si devono portare in vasi ben otturati; ed è ben fatto, per impedire l'evaporazione del mentovato principio, il portare il vase capovolto, acciocchè dal fondo del vase s'impedisca l'esito del medesimo V.

(2) Nella bassa Ongheria non lungi da *Schemnitz* avvi un luogo (*Glashütten*), ove una sorgente d'acque termali formò con una terra ferruginosa, che ha deposto a poco a poco, un Colle intero, su cui ora vedonsi una Chiesa fabbricata, ed alcune abitazioni. S.

pito. Queste acque formano la classe di quelle, che chiamansi *Acque minerali spiritose*, o *gassose*: chiamansi ancora *Acque acidule*, a motivo del loro sapore piccante. Quelle, che non han niente di più volatile dell'acqua comune, sono le *Acque non spiritose*.

Qualora si vuol fare l'esame di un'acqua minerale, fie bene l'osservare le seguenti regole.

E' mestiero prima d'ogn'altro fare i saggi alla sorgente medesima dell'acqua per quanto sarà possibile. (1).

Esa-

(1) Questa è una condizione, senza la quale non si può dire, che un'acqua sia perfettamente analizzata. Anzi è necessario, che gli esperimenti s'intraprendano in varie stagioni dell'anno, ed oltre ciò alcuni non soltanto di giorno, ma anche in tempo di notte, avendo io ritrovato nell'Ongheria una sorgente, da cui sortiva di notte un'aria mofetica, che svaniva interamente al comparire del Sole sull'orizzonte. S.

Non solamente i principi fissi delle acque minerali, possono essere di quantità diversa in diversi tempi dell'anno, e ordinariamente sono più scarsi in tempo d'inverno, che nei tempi estivi, più scarsi dopo la caduta delle piogge, che dopo una lunga serenità, come ognuno può facilmente comprendere; ma anche si osserva una tale diversa quantità nelle sostanze gassose. In generale le ho osservate più abbondanti di està, che d'inverno: e più copiose la mattina, e la sera, che nelle ore più calde del giorno. Nella nostr'acqua detta *sulfurea*, che scaturisce sotto al promontorio di *Echia*, detto volgarmente *Pizzofalcone*, questo si osserva costantemente. Le due sostanze gassose, delle quali è abbondante, cioè il gas mofetico, ed il gas epatico sono in minor quantità nel tempo d'inverno, che nel tempo di està, forse perchè in quel tempo l'effervescenza sotterranea che le produce, è più debole. Nei tempi di està sono più scarse nelle ore più calde,

Esaminare poi accuratamente la situazione della sorgiva, la natura del terreno (1), massimamente i luoghi più elevati, che le sono d'attorno (2).

Assicurarsi inoltre di tutte le impressioni, che l'acqua può fare sopra i sensi, vale a dire, fare idea chiara del suo odore, del suo sapore eccetera (3).

De-

calde, perchè più facilmente col caldo si vanno a dissipare. V.

(1) Le acque minerali scaturiscono ordinariamente dai monti composti di varj banchi, e non di rado fra la calce, e le Piriti. Non lungi da queste scaturigini trovasi bene spesso filoni di miniere, carboni fossili, e strati di terre vitrioliche, ed alluminose. Il regno d'Ongheria assai ricco di miniere è anche forse più d'ogni altro abbondante d'acque minerali. Nelle due sole Contee di *Alt-Neüssol* ho trovato più di venti sorgenti di tali acque. S.

(2) *Num in alveo sedimentum deponatur salinum, terrestre, arginosum, vel ochraceum? Num corpora immersa crusta obducantur? Num in vicinia salini quidquam efflorescat? Vel in in ductibus & laquearibus sublimetur sulphur? Num tranquilla, vel cum quadam ebullitione expromantur? Si alla vegetabilia in ipso latice crescant? Et quam? Si qua animalcula in illo degant?* BEROMAN *de Analisi aquarum* §. V. V.

(3) Quelle, che abbondano d'aria fissa hanno un odore penetrante, e mofetico: e quelle, che sono pregne d'aria epatica hanno un odore di solfo, d'uovi putridi, o di polvere d'archibugio. Riguardo al sapore, se esso è amaro, è segno, che l'acqua contiene del sale mirabile, della Magnesia unita a' qualch'acido minerale, oppure della terra calcare accoppiata all'acido marino. Il sapore austero, ed astringente proviene dall'allume; il salso dal sale comune; il lessivioso da un sale alcalino: ed il sapore vitriolico nasce dal Ferro, BERGMANN *A. C.* §. 6. B. C. S.

Determinare quindi col termometro, e coll'idrometro (1), il suo calore, e la sua gravità specifica (2).

Ve-

(1) WALLER *Chym. Phys. Tab. I. f. 25. S.*

(2) Non una sola, ma più volte, in varj tempi per il decorso di più anni. S.

La gravità specifica delle acque minerali può in qualche modo servire a determinare la quantità delle materie eterogenee contenute in esse. L'idrometro è uno stromento, con cui non si può con esattezza e precisione determinare una tale gravità. Più sicuramente si può questa conoscere per mezzo di una esatta bilancia idrostatica. In mancanza di questo stromento, ch'è necessario ad ogni Chimico che voglia fare una perfetta analisi di qualche acqua minerale, si può in qualche modo determinare la suddetta gravità specifica paragonando il peso delle acque minerali col peso dell'acqua di neve pura, o dell'acqua distillata. Una bottiglia di collo stretto si deve riempire prima di acqua pura fino ad un punto segnato nel collo, ed esaminarne con esattezza il peso, indi deesi fare lo stesso coll'acqua minerale. Queste sperienze si devono fare in varj tempi dell'anno, per vedere, se la gravità specifica sia costante, o soggetta a qualche variazione. E se qualche variazione si trovi in diversi tempi, si deve questa riscontrare colla quantità delle sostanze contenute nell'acqua, per determinare quale di esse produca la diversità della gravità specifica nei tempi diversi. Lo stesso deve farsi del grado di calore per assicurarsi, se il medesimo è lo stesso nella sorgente dell'acqua in tutto l'anno, o è sottoposto ai cambiamenti del calore dell'atmosfera, come si osserva in molte acque termali di questi nostri contorni, nelle quali non si trova nell'inverno quel calore che hanno nei tempi di està: e nelle quali negli stessi tempi estivi, soffiando i venti australi; l'ho trovato di molto accresciuto. Devesi anche osservare, se l'acqua si geli nell'inverno, se le acque termali raffreddandosi depongono

Macquer Tom. I.

N

qual-

Vedere altresì, se contenga parti volatili, il che si determinerà dalle proprietà delle acque gassose, di cui è detto più sopra. Si può per maggior esattezza allacciare esattamente il collo d'una vescica ramollita, e bagnata, al collo di una boccia, in cui sia posta l'acqua che si sta esaminando, dare poscia delle scosse all'acqua per isprigionarne il suo gas (1), il quale s'introdurrà nella vescica (2): questa si chiuderà
esat-

qualche cosa: e se col raffreddarsi il sapore, e l'odore si renda meno sensibile, o si distrugga interamente. V. BERGM. *Diss.* II. §. VI. V.

(1) Quanto più un' acqua è pregna d' acido aereo tanto più è salubre, e antiseptica. S.

(2) L' esaminare la quantità del vapore elastico aeriforme che più o meno abbondante trovasi nelle acque minerali, è un affare di tale importanza nell'analisi delle medesime, che senza di questo l'analisi sarà sempre poco esatta, ed imperfetta. Questo principio produce principalmente la forza antiseptica, temperante, risolvente, delle acque minerali. Per l'azione di esso più che per le sostanze saline, aprono le vie dell'urina, alle volte promuovono la traspirazione, danno un certo vigore alle viscere naturali, ed emendano alcuni vizj dei fluidi. La maniera che propone il nostro autore per estrarre dall'acqua questo principio, è molto imperfetta. Non si può colla semplice agitazione dell'acqua distaccare da essa tutta la sostanza gassosa, e obbligarla a passare nella vescica attaccata al collo del vase in cui sta l'acqua. Meglio riesce l'operazione, se la bottiglia a cui sia attaccata la vescica, si ponga sotto alla campana della macchina pneumatica, e si estragga da questa l'aria. Uscirà dall'acqua la sostanza gassosa, e si raccoglierà nella vescica, unitamente coll'aria pura contenuta nell'acqua medesima. E siccome si sa, che quantità di aria pura contengasi in una data quantità di acqua (V. ACQUA), così si può conoscere

esattamente dopoi con una cordicina , e staccherassi dalla boccia . Per tal mezzo si avrà a parte questa por-

scere che quantità di materia gassosa , e di aria pura sieno nella vescica raccolte . Se poi si volesse determinare il peso di questo spirito minerale , si potrà procurare di farlo assorbire dall' acqua distillata , della quale sia noto il peso , e osservare quanto la gravità assoluta di questa si accresce dopo avervi introdotta la sostanza gassosa , la quale in questa operazione si separa dall' aria pura , colla quale stava unita . Si potrebbe determinare questo stesso peso del gas estratto dall' acqua minerale , facendolo assorbire dall' acqua di calce , e notando il peso della terra calcarea regenerata , ovvero , lo che è molto più semplice , e più sicuro , notando l' avanzamento del peso di tutta l' acqua di calce .

Il celebre Sig. BERGMAN per separare la sostanza gassosa dalle acque minerali adopra il metodo seguente . Si pone l' acqua minerale in una storta di vetro di collo lungo , stretto , e alquanto incurvato in su nell' estremità . Si situa questa estremità del collo della storta dentro di un vase largo , sopra del quale deve rivoltarsi un vase cilindrico di vetro pieno di argento vivo : e deve ciò farsi con tale diligenza , che calando porzione di questo nel vase sottoposto , non s' introduca aria nella sommità del vase cilindrico , onde quella resti vacua : e l' argento vivo resti sospeso al di sopra dell' orlo inferiore dello stesso cilindro . Disposte le cose in questo modo , si faccia bollire l' acqua nella storta . Il gas , e l' aria pura , che da questa escono , attraversando l' argento vivo , si raccoglieranno nella parte vacua del vase cilindrico , nella quale si può facilmente misurare il di loro volume . Se con diligenza s' introduce l' acqua di calce , questa assorbendo l' aria fissa , farà rimanere la sola aria pura uscita dall' acqua , e misurandosi il volume che questo occupa nel vase cilindrico , con sottrarlo dal volume che occupavano antecedentemente coll' aria fissa , si determina il volume della medesima . V.

porzione volatile, di cui si potrà a un di presso estimare la quantità (1), e la natura.

Fi-

(1) Il mezzo più sicuro per determinare la precisa quantità dell' acido aereo ospitante è l' acqua di calce ben preparata. S' empie adunque con quest' acqua un vaso di vetro chiuso con un turacciolo di cristallo, e si porra al luogo della sorgente. Qui si mescola una parte di quest' acqua con sei parti d' acqua minerale, e tosto otturasi il vaso. Ciò fatto s' agita più volte il miscuglio, ed in tal guisa operando, tutta l' aria fissa, ch' essa contiene, s' unisce colla calce viva, e si separa intieramente dall' acqua. Or supposto, come dice il Sig. JACQUIN nel suo *Esame chimico*, che 32. oncie di terra calcare dolce contengano tredici oncie d'aria fissa (*), se il precipitato avesse il peso di novantasei oncie, l' aria fissa, che esso contiene, dovrebbe essere trentanove oncie. GIOANETTI *Analise des eaux de S. Vincent*. ec. C. 1. §. 6. Si avverta però I. di accoppiare alle acque quella sola quantità di calce, che è necessaria ad assorbire tutto il loro acido aereo; II. di notare il peso del feltro, che a tal' uopo si adopera. III. di non differire punto le ricerche da farsi colla terra rimasta ne' feltri; e IV. di analizzare la medesima terra, la quale è sempre mescolata colla Magnesia, ed anche con terre metalliche, qualor queste non sieno unite a verun acido. S.

(*) Secondo l' esperienze del Sig. BERGMAN *de acido aereo* §. XI. l' aria fissa contenuta nella terra calcarea è 34. centesime del peso totale della massa, 11. centesime sono di acqua, e 45. centesime di terra calcarea caustica. Questa determinazione diversa notabilmente da quella del Sign. JACQUIN, sopra la quale il Sig. GIOANETTI ha fondato il suo calcolo, fa vedere la difficoltà che si ha di determinare la quantità dell' aria fissa contenuta nella terra calcarea, e per conseguenza un' incertezza del risultato dell' operazione che qui si descrive, oltre a molte altre difficoltà che in essa s' incontrano. V.

Finalmente è necessario osservare i cambiamenti, che possono accadere all'acqua col riposo in vasi chiusi, e in vasi aperti, e per un calore graduato sino all'ebollizione; e se ella somministra qualche cristallizzazione, o qualche sedimento, convien metterlo da parte per esaminarlo dappoi con accuratezza.

Egli è quasi impossibile, che queste osservazioni, ed esperienze preliminari non comincino ad indicare di una maniera più o meno sensibile, qual sia la natura dell'acqua, che si ha fra le mani; le medesime servono conseguentemente di guida per proseguire il lavoro, e per suggerire novelle esperienze.

Ciò fatto deesi procedere alla scomposizione dell'acqua, sia senza addizione, e solamente coll'aiuto dell'evaporazione, e della distillazione, o per la giunta d'intermezzi capaci di precipitare, e di far conoscere le sostanze che contiene. E' molto indifferente il cominciare dall'uno, o dall'altro genere di esperienze; ma è onninamente necessario il far succedere l'uno all'altro.

Se si comincia dall'evaporazione e distillazione, bisogna aver l'accortezza d'interrompere siffatte operazioni di tempo in tempo, tra perchè si possa ottenere, ed esaminare in disparte i diversi principi, che possono ascendere di mano in mano (1) nella distillazione, e perchè si possa dar luogo alla cristallizzazione de' diversi sali, che si cristallizzano per la evaporazione, e pel raffreddamento, e a' sedimenti, che possono formarsi.

Le sostanze saline, che più d'ordinario s'incontrano nelle acque minerali, non sono quasi mai altro, che combinazioni di acido vitriolico, e marino, co' differenti corpi, che sono in istato di discior-

(1) BOLDUCH. *Hist. de l'Acad. des Sciences* 1716. 1719. S.

sciore (1); e primamente le combinazioni dell'acido vitriolico, che si trova in queste acque, sono:

L'acido sulfureo-volatile, il quale non s'incontra che di rado, tra perchè perde facilissimamente il suo flogistico, e perchè è quasi impossibile, che non trovi qualche corpo, con cui possa combinarsi (2).

II. Il solfo talvolta solo (3), ma più allo spesso
sot-

(1) *Acida libera non nisi per accidens in aquis inveniuntur.* BERGMANN *L. c.* S.

(2) Si trova quest'acido, in forma di gas nell'acqua detta *delli pisciarelli*, ed unito al gas mofetico. L'uno è l'altro sono in quantità, ed il primo facilmente si scompone, e si va a dissipare - V.

(3) Molte acque minerali tramandano un odore di solfo, e presso alcune si trova anche un vero solfo or galleggiante su la loro superficie, ed or attaccato alle pietre vicine SPRINGSFELD *Iter Medic. ad therm. aquisgran.* & *spad.* p. 8. BLONDEL *therm. aquisgran.* & *porcean.* p. 47. VANDELLI *de therm. agri patav.* p. 92. DE SAUSSURE *Voyag. dans les alpes I.* p. 227. Molti credono, che questo solfo annidi nell'acqua, e che indi a poco a poco si svolga. Altri poi riflettendo, che il solfo non si unisce coll'acqua, se non per mezzo della calce, o d'un sale alcalino; e offeryando inoltre, che l'odore di queste acque è molto simile a quello dell'epate di solfo, hanno creduto, che il loro odore sulfureo provenga da un epate di solfo in esse disciolto. Ma i fenomeni risultanti dalle analisi di tali acque sono in molte circostanze diversi da quelli d'un epate disciolto nell'acqua: nè per produrre un solfo, o un odore sulfureo, è sempre necessario un epate. All'articolo ARIA, si parlerà anche di quella specie, che dai valenti Chimici Svedesi BERGMANN, e SCHEELLE chiamasi *aria epatica* (*), la quale è miscibile coll'acqua, ha un odore epatico, ed è composta d'aria infiammabile, e d'una porzione di vero solfo ridotto in forma di vapore.
Quest'

sotto specie di fegato di solfo terrestre, salino, o
sa-

Quest' aria mofetica trae l' origine dalla decomposizione del Solfo unito a sostanze metalliche o da materie bituminose, e sulfuree. SCHEELE *Von der Luft und dem Feuer* §. 27.; ed è appunto quella, che unita all' acqua, le dà un odore epatico, e disgustoso. SCHEELE *l. c.* 4. Or siccome dalle sperienze di questo celebre Chimico risulta, che ogni acido è capace di scomporre quest' aria, e di spogiarla del suo flogisto; è chiaro, che il Solfo prodotto dalle acque minerali proviene da quest' aria medesima scomposta dall' acido vitriolico sulfureo, e forse anche dall' acido aereo, e non già da un puro solfo, ch'era disciolto in tali acque, come credeva anche ZUCKERT *von Gesundbrunnen &c.* p. 119., e nè anche dall' unione dell' acido vitriolico col flogisto, come scrisse il Sig. VANDELIO *l. c.* p. 94. S.

(*) Di quest' aria epatica dai Signori SCHEEL, e BERGMAN V. GAS EPATICO. Trovasi questa sostanza aeriforme in molte delle nostre acque minerali, e specialmente in alcune di Castellammare di Stabia, in altre di Sarno, in una di Salerno, nell' acqua che in Napoli chiamano volgarmente *Sulfurea*, che scaturisce al lido del mare sotto al promontorio di Echia, e in molte altre. In tutte sta unito al gas mofetico. L' acqua la più abbondante di questa specie di gas, fra tutte quelle che sono state da me analizzate, è un' acqua che scaturisce nelle vicinanze di Conza nella Lucania. Abbondantissima anche di simile gas deve essere quell' acqua minerale, che scaturisce sotto la montagna di Sermoneta, poco discosto dalle paludi pontine. Questa tramanda un insoffribile odore di fegato di solfo ad una grandissima distanza.

Intorno agli effetti che produce questa specie di gas nel Vesuvio, e nella Solfatara di Pozzuoli, dell' varie specie del medesimo da me osservate in questi luoghi V. gli articoli VULCANO, SOLFO. Vedi anche BERGMAN *de aquis arific. calidis* §. III. IV.

Il Sig. MORYEAU nelle note agli Opuscoli Chimici del
N 4 Sig.

salino-terrestre. Ovè questo minerale trovisi in forma di segato nelle acque minerali, non è unito ad altro, che con terre calcarie, coll'alcali minerale, o con amendue queste materie.

III. I sali vitriolici a base terrestre. Questi sali sono sovventi volte selenitici, e' vale il dire, che il loro acido è combinato con una terra calcaria (1); o sono della natura del sale di *Epsom* (2), che ha per base una terra assorbente particolare, che chiamasi *Magnesia* (3); talvolta, ma molto più di rado

Sig. BERGMAN *diss. VII. §. II.* avverte, che molti prima di questo celebre chimico aveano pensato, che il solfo potesse contenersi nelle acque minerali in istato di vapore, e senza combinazione con sostanza alcalina, o terrestre. Il Sig. HOFFMAN considerava lo spirito minerale sulfureo, come il prodotto della infiammazione delle piriti. Il Sig. PARMENTIER dice, che si può rendere l'acqua epatica, estinguendovi le piriti stesse. Finalmente il Sig. DEYRUX nell'analisi dell'acqua di Montmorenci si è più di tutti avvicinato alla teoria di BERGMAN, avendo sospettato, che il solfo si unisce all'acido pingue di MEYER, che non è che il flogisto medesimo, con cui BERGMAN vuole che sia unito il solfo nell'aria epatica. V.

(1) B. ALLEN *Nat. Hist. of. Mineral. Waters, of Great. Brit.* 1711., è stato forse il primo, ch'abbia scoperto nelle acque minerali l'acido vitriolico accoppiato alla terra calcare. Un mezzo infallibile per iscoprire l'acido vitriolico è la soluzione della terra dello spato pesante nell'acido nitroso, o marino. BERGMANN *Opusc. Chem. Phys.* I. p. 34. S.

(2) Non diverso dal Sale di *Sedlitz*; MARGGRAF *Hist. de l'Acad. de Berlin.* 1759. p. 7. S.

(3) Alle volte trovasi nelle acque minerali la magnesia acrata, come nell'acqua di Nocera d'Umbria, alle volte la magnesia unita all'acido nitroso, o all'acido marino. BERGMAN *de analisi aquarum* §. IV. Ho trovata la

rado, sono essi alluminosi, ed è quando il loro acido trovasi combinato colla terra argillosa (1).

IV. I vitriuoli. Il vitriuolo di *Marte* è quello, che quasi sempre (2) trovasi nelle acque minerali; alcune volte, ma di rado, il vitriuolo di rame, anche più al raro quello di zinco; per fine rarissimamente, e in casi straordinari, i vitriuoli di altre sostanze metalliche (3).

V. Fi-

magnesia aereata in molte acque che scaturiscono alle falde del Vesuvio. La trovai molto abbondante nell'acqua di una fontana di Ottajano, alla parte settentrionale del Vesuvio stesso. In alcune acque dell'Isola d'Ischia, specialmente in quella che chiamasi di *Castiglione* vi è la magnesita vitriolata. V.

(1) *Argilla vitriolata, sive Alumen raro in aquis tepidior*. BERGMANN l. c. p. 15. S.

Trovasi l'allume in molte delle nostre acque minerali, specialmente nell'acqua detta delli *pisciarelli*, in una che scaturisce dentro al cratere della Solfatara di Pozzuoli, e nell'acqua detta degli *Astroni* ad occidente del lago di Agnano. V.

(2) All'opposto VOGEL *Nov. Comment. Soc. Reg. Gotting.* II. p. 18. pretende, che la presenza d'un vero Vitriolo di Marte nelle acque minerali non sia stata da verun Chimico dimostrata e MODELIO parimente *Recreationes* p. 107. 109 dice, non esservi alcun'acqua minerale pregna di Vitriolo. Ma di parere contrario sono PAUMONTIER l. c. 117. HOFFMANN *De Princip. praecipuorum medicamentorum Germaniae fontium*, ed altri celebri Scrittori. S.

Trovasi il vitriuolo di Marte nell'acqua delli *pisciarelli* nelle vicinanze del lago di Agnano.

Non solo in questo stato trovasi il ferro nelle acque, ma anche in istato di sale marino marziale, e alle volte aerato. BERGMANN *opusc. Chim.* II. §. IV. V.

(3) Cioè del Magnesio, unito all'acido vitriolico, e marino. BERGMANN l. c. p. 130. S.

V. Finalmente i sali vitriolici a base di sal alcali: allora è sempre il sal di *Glaubero*; per casi fortuiti, e straordinari onninamente, trovar si può tartaro vitriolato (1), o sale ammoniaco-vitriolico nelle acque minerali.

Le combinazioni dell' acido marino, che trovasi nelle acque minerali, riduconsi quasi al sal comune, e al sal marino a base terrestre (2); perchè non sono note combinazioni di questo acido col flogistico, ed è estremamente raro il trovarlo unito naturalmente con qualche sostanza metallica.

Riguardo all' acido nitroso (3), ed a' composti che può formare, si può dire, che queste sieno materie in un certo modo estranee al Regno minerale propriamente detto; imperciocchè questo acido non si produce giammai, che alla superficie della Terra, e pel concorso di sostanze vegetabili, e animali. Il solo caso di qualche particolare incontro fa, che quest' acido, o le sue combinazioni possano incontrarsi nelle acque minerali. Trovasene, esempligrizia, nell' acqua de' pozzi di Parigi, e sicuramente di altre città, perchè i terreni delle abita-

(1) *Alcali vegetabile raro adest, & semper fere accessorium*. BERGMANN L. c. S.

(2) La quale or è la calce, ed or la magnesia.

MARGGRAF. *Hist. de l' Acad. de Berlin*. 1759. S.

(3) Dicono d' avere scoperto un vero Nitro in alcune acque BOULDUC. *Commerc. liter. Norimberg*. 1736. *Hebdom.* 38. MARGGRAF *Hist. de l' Acad. de Berlin*. 1751. p. 147. 148. 149. *Hist. de l' Acad. des Sciences* 1768. p. 72. OESTERREICHER *de aquis budensibus* ec. p. 183. 226. (V. NITRO). S.

Una simile osservazione del Sig. CAVENDISH si riferisce nelle *Transazioni Filosof.* nell' anno 1767. V.

tazioni degli uomini son sempre, qual più, qual meno nitrosi.

Tali sono le principali sostanze (1), che formano quasi tutte queste maniere di acque. Ecco presentemente le pruove, per mezzo delle quali si può riconoscerne in una qualche acqua senza scomporla per la via dell' evaporazione, o per mezzo della distillazione.

Se accade, che abbiavi nell' acqua alcuna porzione di acido, o d' alcali libero, si distingue pel sapore. (2), pe' saggi delle tinture di viole man-

(1) Trovansi nelle acque minerali eziandio sostanze estrattive, la terra dello spato pesante, la calce, la Magnesia unita all' acido nitroso. BERGMANN *l. c.* Ma ciò, che più mi sorprese, fu il leggere, che le terme d' Acqui analizzate ultimamente dal Sig. *Vicenzo MALACARNE* Chirurgo Collegiato, e Professore di Chirurgia nella medesima Città, dopo la distillazione o molta concentrazione, abbiano lasciato un poltiglia squamoso, bigio-fosco, il quale imbianchiva l' Oro a cagione del Mercurio, che esso conteneva. Da ottanta libbre d' acqua minerale, dice l' esperto Chirurgo, e valente Anatomico d' aver ricavato ventidue grani di Mercurio; e ripetuto la terza volta l' esperimento, ci assicura d' aver avuto un simile risultato. Oltre a queste sostanze eterogenee, si vuole, che annidino nelle acque eziandio una mica argillosa, ed un misto di terra calcarea aereata, di selciosa, e di Ferro. ORSTEREICH *l. c. p. 170. 171. S.*

(2) Le acque alluminose hanno il sapore acido senza che contengano acido libero; è però quel sapore acido unito ad una certa stittecità. Le acque che contengono l' alcali libero, se contengano parimente l' aria fissa, questa occupa il sapore dell' alcali, il quale si manifesta quando quella sarà almeno in parte dissipata. V.

mole (1), e di girasole (2), e con aggiugnervi la giusta quantità di acido, o di alcali necessario per mettergli al punto di saturazione.

Il solfo, e 'l fegato di solfo si manifestano nelle acque pel loro odore, ch' è sensibilissimo, e pel color nero, che siffatte sostanze danno a' metalli bianchi, o a' loro precipitati (3), ma particolarmente all' argento (4). Si

(1) Lo sciroppo di viole che suole adoprarsi per conoscere l' acido, e l' alcali delle acque, è un segno molto equivoco. Ho osservato che acquistava il colore rossigno mischiato in un' acqua minerale che sta nelle vicinanze dell' antica Città di Pesto, nella quale si contiene sale marino e alcali minerale. Nota il Sig. BERGMAN che sciogliendosi un poco di vitriuolo di Marte nell' acqua distillata, lo sciroppo di viola in essa acquista il color verde. V.

(2) La tintura di turnesole può far conoscere anche la più piccola quantità di acido libero, che la fa subito divenire rossa. Secondo le osservazioni del Sig. BERGMAN 408 pollici cubici, o vero 172300 acini di questa tintura perfettamente azzurra possono divenire rossi con un solo acino di acido vitriolico concentrato.

Lo stesso BERGMAN adopra la tintura di Fernambuco per conoscere l' acido, e l' alcali delle acque minerali. Questa tintura cogli alcalini cangia il colore rosso in ceruleo, e gli acidi la fanno divenire gialla. *De analysi aquarum* §. VII. V.

(3) Lo spirito di nitro concentrato è il più proprio reagente per istoprire il solfo nelle acque, che anno l' odore di epate di solfo. Per mezzo di esso si scompone immediatamente la sostanza gasfosa che contiene il solfo, venendo da quell' acido assorbita l' aria infiammabile, con cui produce il gas epatico. Se si versi l' acido nitroso in quantità sufficiente dentro dell' acqua, subito si vede cessare l' odore epatico della medesima, ed il solfo si precipita sotto forma di polvere sottilissima. V. BERGMAN *de aquis artif.* §. III. V.

(4) Non è il solo solfo, nè il solo epate, che può annerire l' Argento. S.

Si scoprono i sali vitriolici a base terrestre nelle acque pel concorso di due ripruove, le quali sono l'addizione di un alcali fisso, che scompone tutti questi sali, fa precipitare la loro terra, e forma tartaro vitriolato; e per la pruova della dissoluzione di mercurio dall'acido nitroso, che scompone altresì questi medesimi sali, formando turpeto minerale col loro acido. Ma non deesi far uso per questa prova, che di una dissoluzione di mercurio (1) con eccesso di acido; perchè secondo una giustissima osservazione del ROUELLE, la dissoluzione di mercurio dall'acido nitroso, saturata al possibile, forma un precipitato con ogni specie di acqua. Sembra anche certo in generale, conforme l'ho di già fatto rimarcare altrove, che tutte le dissoluzioni metalliche per qualunque acido, sono a rigore scomponibili per l'acqua sola, e tanto più di leggieri, quanto l'acido è più saturo di metallo.

Il vitriuolo marziale, o il ferro medesimo, combinato con un acido qualunque, o anche col gas mofetico, si manifesta nelle acque per mezzo della noce-galla, che cagiona sempre una tinta di nero, proporzionata alla quantità di ferro che contengono, o per mezzo della lisciva propria pell'azzurro prussiano (2), che forma anche una quantità di tale azzur-

10

(1) Acciò questa dissoluzione formi un precipitato giallo deve abbondare d'acido, e farsi coll'ajuto del fuoco; altrimenti l'acido vitriolico forma col Mercurio un precipitato bianco, BERGMANN l. c. §. 7. P. S.

(2) E' meglio ancora coll'alcali flogisticato, e puto. (V. ALCALI FLOGISTICATO). S.

Seconde le osservazioni di BERGMAN una sola goccia di alcali flogisticato, basta per produrre il colore azzurro in 172,500 acini di acqua distillata, in cui sia uno, o al più due acini di vitriuolo di Marte. V.

ro, proporzionata alla quantità di ferro, che incontra, allorchè la medesima è saturata, o si satura con un acido, e dopo averla spogliata di tutto il ferro, che ella può contenere.

Discuopresi il vitruolo di *Cipro*, o pure il rame disciolto da un acido qualunque, coll' aiuto dello spirito volatile del sale ammoniaco, che svolge un color cilestro, tanto più sensibile, quanto più è abbondante il rame nelle acque, e con immergervi ferro non rugginoso, che fa precipitare questo rame sotto il suo color naturale.

Il sale di *Glaubero* si scorge nelle acque per mezzo del turpeto minerale (1), che forma colla dissoluzione di mercurio, e per mezzo della sua cristallizzazione.

Il sal comune, contenuto nelle acque, forma con soluzione d' argento nell' acido nitroso un precipitato bianco in forma di latte quagliato, che divien Luna-cornea, facendolo fondere a un dolcissimo calore. Si può anche riconoscerlo per mezzo della sua cristallizzazione. Il sal marino a base terrestre produce lo stesso effetto; ma di più forma egli, coll' addizione dell' alcali fisso, un precipitato biatico terrestre: l' agrezza, l' amarore, e la qualità deliquescente di questo sale, sono anche proprissime a farlo manifestare.

Le

(1) L' acido vitriolico si svolge dall' acque anche coll' Argento nitrato, ma molto più tardi. Anzi se in un vaso d' acqua non vi sono almeno novantotto grani di Sale glauberiano, non si fa veruna precipitazione colla soluzione dell' Argento, BERGMANN, *l. c.* O. Il reagente più certo per quest' acido è la terra pesante sciolta nell' acido nitroso, o marino, BERGMANN. *Opusc. Chem. Phys.* I. 34. S.

Le prove sinora addotte per l'esame delle acque minerali, sono soltanto le principali, e le più essenziali; se ne può fare un' infinità di altre (1), il di cui det-

(1). I. Oltre ciò l' Acido dello Zucchero precipita la terra calcarea creata.

II. L' Alkali aerato separa la Magnesia (*).

III. La Magnesia separa la terra argillosa.

IV. La Terra dello spato pesante precipita l' acido vitriolico, e lo separa dalle altre terre. COMMENT. BONON. I. p. 114.

V. Lo Spirito di vino separa tutti i Sali, che in esso non sono solubili (**).

VI. Il Mercurio sublimato corrosivo dà a vedere un alcali pregno d' aria fissa.

VII. Il Sale d' Acetosella, ed il Sale microcosmico precipitano la calce, e lo stesso effetto fa l' Acqua di calce. S.

VIII. La Tintura della Curcuma muta il colore dell' acqua pregna di sale alcalino.

IX. Il Sapone non si scioglie intieramente, anzi in parte si scompone da un' acqua contenente un sale di base terrea, o metallica. BERGMANN *Opusc. Chem-Phys.* I. 7. Si scompone però anche il Sapone da un' acqua minerale pregna d' aria fissa, la quale coll' unirsi all' alcali lo separa dall' olio; e la terra, che prima era unita coll' aria fissa, si separa dall' acqua, e si precipita. BROWNING *Philos. Transact.* LXIV. P. II. p. 357.

X. Il Camaleonte minerale si tinge in rosso dall' acqua aerata. (V. CAMALEONTE MINERALE). S.

L' acqua di calce mischiata all' acqua che contiene un poco di gas mosfatico, subito diviene torbida, perchè quella porzione di calce che s' imbeve di gas, diviene insolubile nell' acqua. V.

(*) L' alcali aerato, o che sia fisso, o che sia volatile, precipita non solamente la magnesia, ma anche tutte le altre terre,

dettaglio è troppo esteso , e perciò non può trovar qui il suo luogo ; ma riduconsi tutte a confermare , o ad illustrare quello stesso , che le prime hanno indicato : si aggiugneranno solamente anche in questo luogo due di tai saggi , perchè son generali , e perchè possono essere utilissimi .

Il primo si è la produzione del solfo artificiale , o l'acido sulfureo-volatile ; serve ella per far riconoscere l'acido vitriolico in qualunqueiasi combinazione . A tale oggetto basta mescolar la materia , che si vuol esaminare , con qualsivoglia sostanza infiammabile , e tormentarla col fuoco sino ad arroventarla : se tal materia contiene acido vitriolico , quando anche vene fosse un atomo , diverrà egli sensibile per mezzo del solfo , o almeno per mezzo dell'acido sulfureo che verrà prodotto .

La seconda prova generale per le acque minerali , di cui intendiam parlare , serve a far riconoscere una materia metallica qualunque , disciolta in queste acque da qualsivoglia acido . Si fa una tal pruova con aggiugnervi del liquor saturato della materia colorante dell'azzurro prussiano (1) , che io ho scoperto , e di cui ho esposte le proprietà nella mia Memoria *sur le bleu de Prusse* . Questo liquore ha la proprie-

terre , e tutti i metalli . BERGMAN de *Analysi Aquarum* §. VII. V.

(**) Tali sono tutti i sali composti dall'acido vitriolico . La maggior parte di quelli che son composti dall'acido nitroso e marino , sono solubili in questo mestruo , quantunque alcuni ne richieggano più , ed altri meno . BERGMAN de *analysi aquarum* §. VII. MACQUER *Mem. de l'Acad. di Torino* : V.

(1) MARTIN *Experim. circa lixivium sanguinis* §. XXXI. (V. ALCALI FLOGISTICATO) . S.

rà di non cagionare veruna alterazione a tutti i sali neutri a base terrestre, o di sal alcali, e di scomporre per lo contrario tutt' i sali neutri a base metallica; di modo che, se dopo averne messo in un' acqua, non comparisca alcun precipitato, è questa una sicura ripruova, che la medesima non contenga verun sale metallico: se per l' opposto vi cagioni un precipitato, si può essere sicuro, che l' acqua contenga qualche sale a base metallica.

Riguardo al principio volatile delle acque minerali, che chiamansi spiritose, questo distinguesi facilmente dalle proprietà sensibilissime di tali acque, delle quali ho già parlato; e si può di leggieri ottenerlo col mezzo di una vescica floscia, legata al collo di una boccia, cui si darà delle scosse, conforme l' ha praticato il VENEL, ch' è stato il primo (1) a far felici tentativi per riconoscere la natura di questa sostanza, e a mettere i Chimici sulla via (2). Dalle
spe-

(1) G. S. SPRINGSFELD è stato il primo, il quale nel suo viaggio medico alle acque di Spa l' A. 1748. ci lasciò scritto, che l' aria è quella sostanza, la quale tiene disciolti nelle acque diversi corpi. E di fatti separandosi dalle acque minerali l' aria acida, si separa dalle medesime anche quella terra, che l' acido aereo teneva disciolta. BROWNVIGG *Philos. Transaction.* LXIV. P. II. p. 357. S.

Il nostro Lionardo di CAPUA nelle sue *Lezioni sopra le mofete*, pubblicate alla fine del secolo passato, chiaramente conobbe, che in alcune delle nostre acque minerali, e specialmente nell' acqua del Bagno detto di *Ortodonico*, che scaturisce sotto al monte Olibano vicino la Città di Pozzuoli, vi è lo stesso gas, che produce la mofeta detta della *Grotta del cane*, e quello che esala dal mosto che fermenta. V. GAS MOFETICO. V.

(2) Come si possa raccogliere il gas mofetico delle acque minerali, e determinarne la quantità, vedi la nota p. 194.

Macquer Tom. I.

O

H

sperienze del PRIESTLEY , e del LAVOISIER , e di altri buoni Fisici, presentemente è cosa ben decisa, che siffatta sostanza volatile delle acque altro non sia , che l' *Aria fissa* del PRIESTLEY , e il *Fluido elastico* del LAVOISIER , che io chiamo *Gas mofetico*, di cui l' acqua discioglie una quantità molto maggiore (1) dell' aria comune , il che dimostra la facilità d' imitare perfettamente le acque gassose naturali (2), con introdurre nell' acqua comune il gas mofetico delle effervescenze, della fermentazione spiritosa , o di altre che sono della stessa natura .

E' chiaro abbastanza , che per l' esattezza di queste

Il Sig. BERGMAN si serve dello stesso apparato ivi descritto per raccogliere il gas epatico . Questa operazione però è molto difficile , perchè questo gas fuori dell' acqua facilmente si scompone dall' aria pura , la quale fuori dell' acqua fa la stessa operazione di assorbire il flogisto di questo gas , e farne precipitare il solfo , che fa dentro dell' acqua l' acido nitroso . V. GAS EPATICO . V.

(1) Una quantità anche eguale alla massa dell' acqua CAVENDISH. *Philosoph. Transact.* LVI. p. 161. , e salvolta anche maggiore. PRIESTLEY l. c. LXII. p. 157. S.

(2) L' Apparato necessario ad impregnare l' acqua d' aria fissa , e a darle un sapore simile a quello d' un' acqua acida minerale , trovasi descritto presso ERLEREN *Physic. Chemisch. Abhandlung*. VII. , e SIGAUD DE LE FOND *Essai sur different. espec. d' Air*. p. 93-109. Non basta però la sola aria fissa per formare un' acqua minerale; ma inoltre è necessario , che *huic debita quantitate uniantur eterogenea reperta , quo facto aqua artificialis in quovis tentamine omnino ut naturalis se habere debet* . BERGMANN l. c. p. 18. S.

Una bellissima macchina di cristallo per impregnare l' acqua di aria fissa fu inventata dal Signor PRIESTLEY , è descritta dal medesimo in una dissertazione su questo argomento . V.

ste maniere d'analisi , sia essenziale , che i vasi , di cui si fa uso , sieno della maggiore proprietà , e ben lavati con dell' acqua pura distillata ; che faccia d'uopo altresì determinare il peso de' prodotti con molta esattezza e attenzione ; che abbisogni fare le sperienze e soprattutto l' evaporazioni , le cristallizzazioni , le distillazioni , nella maggior copia possibile , e replicarle un gran numero di volte : ma non è fuor di proposito avvertire , che ne' mescugli , che possono cagionare precipitati , convien conservare i liquori per 2 o 3 giorni , perchè vi son molti di tai precipitati , che abbisognano di tutto questo tempo , e anche più ; per manifestarsi , e calare al fondo interamente .

Poichè non v'ha esattezza che basti nell' esame delle acque minerali , qualora sene voglia giudicare con precisione , importa moltissimo di non contentarsi delle pruove finora esposte , ma è mestiero aggiugnervi l' evaporazione (1), e la distillazione di una quan-

(1) Deve farsi l' evaporazione a fuoco lento , acciò non si vada qualche cosa a dissipare , e qualche cosa non si vada a scomporre . Si deve tenere il vase chiuso , lasciando solo un' apertura di alcuni pollici , per li quali possano i vapori uscire . Così s'impedisce che la cenere , o altro non vada a mischiarsi coll' acqua . Quando questa sarà ben riscaldata , scappando via la sostanza gallosa , la terra calcarea , il ferro , la magnesia che nell' acqua stavano disciolti per mezzo di effluvia , cominciano a separarsi , e formano una pellicola , la quale rotta cala al fondo del vase . Ciò accade , perchè la terra calcarea , ed il ferro , quantunque non siano solubili nell' acqua , allorchè sono solamente impregnati di gas mofetico , quando l' acqua ne sia abbondantemente caricata , vi si sciolgono . Dissipandosi adunque nel tempo della evaporazione questa quantità di gas , de-

quantità sufficiente dell' acqua , che si vuol analizzare , per ottenerne un residuo bastevole a poterlo sottoporre ad un nuovo esame .

Convien disciogliere nell' acqua distillata tutto quel , che siffatto residuo contiene di dissolubile nell' acqua ; fare svaporare questa soluzione dopo averla filtrata , per ottenerne per mezzo della cristallizzazione tutto quel , che contiene di sali cristallizzabili ; pesare esattamente , tanto il residuo totale della prima evaporazione , come quel che ne resta dopo che si è disciolto interamente tutto eìd , ch'è solubile nell' acqua distillata ; e in fine sottoporre quest' ultimo residuo , indissolubile nell' acqua , a tutte le pruove capaci di far conoscere la sua natura , e segnatamente applicandogli i diversi acidi .

Quando si sono acquistate per mezzo di tali esperienze tutte le cognizioni , che si possono avere sopra le sostanze contenute nell' acqua minerale , sopra la loro quantità assoluta , e relativa , e sopra la maniera , onde le medesime trovansi combinate ; se quest'

vono le suddette sostanze precipitarsi . La mentovata pellicola si vede colorata coi colori dell' iride , se sia prodotta dal ferro disciolto nell' acqua .

Se nell' acqua si contenga la magnesia aerata , essa non si separa tutta nello stesso tempo , ma poco a poco , in tutto il tempo della evaporazione dell' acqua . La terra calcarea , e le molecole quarzose si precipitano , quando l' acqua si avvicina alla ebollizione . La selenite si depone prima di tutti gli altri sali , ma lungo tempo dopo la terra calcarea , ed il ferro aerato .

I sali nel tempo dell' evaporazione si separano tanto più lentamente , quanto più facilmente si sciolgono nell' acque , e quanto più difficilmente si sciolgono nell' acqua , tanto più sollecitamente se ne separano . V.

quest'analisi sia stata ben fatta, si ha un mezzo sicuro di confermarla colla sintesi, vale a dire, con comporre secondo le idee acquistate, un'acqua minerale artificiale, che non dee differire in niente dalla naturale (1). Prima di conoscersi la parte gassosa delle acque, questa ricomposizione incontrava difficoltà insuperabili per la maggior parte delle medesime. Ma dopo la scoperta, che si è fatta della natura di queste sostanze gassose, e della loro azione sopra parecchie materie, par certo, che non vi sia alcuna specie di acqua minerale, che non si possa perfettamente imitare, dopo averne fatta una buona analisi.

Dirò presentemente, come si possa concepire, che le acque minerali si carichino de' loro principi. Le terre, e le pietre gessose, le quali son tutte dissolubili nell' acqua, conciosiachè le medesime non sono altro che seleniti, e sono sparse quasi da per tutto, sono più che sufficienti per somministrare alle acque, che le lavano, le parti selenitiche, di cui abbondano.

Le miniere di sal gemma, o fossile, che s' incontrano in molti luoghi, e soprattutto ne' paesi, do-

(1) Se a POERNER, e ZUCKERT fossero state palesi le nuove scoperte intorno alla maniera d' impregnare l' acqua coll' aria fissa, non avrebbero detto, che l' arte non possa giungere a segno d' unire coll' acqua la sostanza elastica in quella guisa, che lo fa la natura. Ci voleva però un uomo valoroso, ed instancabile, quale è il Sig. BERGMANN per far vedere, che si può coll' arte formare coll' acqua comune un' acqua minerale in tutto simile ad ogn' altra, di cui noti sieno i principj. Vedansi le sue Dissertazioni *de Aquis medicatis frigidis*, & *de Aquis medicatis calidis*. Opusc. L. p. 183-250. S.

dove trovansi fontane salate, somministrano a queste acque, e forse a tutte quelle del mare (1), il sal comune, che tengono in dissoluzione.

Ove l'acqua tenga una volta sal comune in soluzione, è quasi impossibile, che la medesima percorra una certa estensione di terra, senza che vi si formi sal di *Glaubero*, o sal marino a base terrestre; imperciocchè quando ella verrà a lavare un'argilla, l'acido vitriolico, che quasi tutte queste terre contengono (2), scomporrà una parte del sal comune

(1) E' una questione non ancor decisa. Sembra però più probabile, che il Sale fossile abbia avuto la sua origine dal sale marino. S.

(2) La decomposizione del sal comune nelle viscere della terra non si fa coll'acido vitriolico delle Argille, ma con quello del Solfo scomposto in tempo, che si decompongono le Piriti; poichè rare sono quelle Argille, che sieno pregne di quest'acido: ma le Piriti trovansi in ogni luogo, ove scaturiscono le acque minerali. S.

Il sale di *Glaubero*, che trovasi in alcune acque minerali di questi nostri contorni, e che da me si è trovato anche fra le produzioni saline del nostro Vesuvio, e dei vulcani semi-estinti, specialmente nella Solfatara di Pozzuoli (V. VULCANO), è senza verun dubbio prodotto nella maniera che dice il Sig. SCOPOLI. Nella stessa maniera si produce quello che trovasi in tutte le acque minerali, che scaturiscono nei luoghi vulcanici, e nei luoghi abbondanti di miniere. Credo però, che il sale di *Glaubero* di alcune acque si produca nella maniera che dice il nostro Autore; cioè dalla scomposizione del sale comune per mezzo dell'acido vitriolico delle argille, e forse di alcune altre sostanze, colle basi delle quali ha meno affinità, che coll'alcali minerale. Così producesi, a parer mio, il sale di *Glaubero* che in una gran quantità trovasi nell'acqua di un ruscello in Calabria citra in un luogo detto

ne dell' acqua, colla base del quale formerà sale di *Glaubero*; e l'acido marino, sciolto dalla sua base mediante l'acido vitriolico, si combinerà colla prima terra calcaria, che incontrerà, e si trasmuterà conseguentemente in sal marino a base terrestre: questo è per appunto quel, che accade alle acque del mare, e delle fontane salate.

Per un' altra parte, qualora l' acqua già carica, o non carica de' principi salini finora descritti, scorrendo per le viscere della Terra, viene a incontrarsi, e a lavare piriti in uno stato di scomposizione, dev' ella impregnarsi di solfo, di vitriuolo di *Marte*, o di rame, di sali alluminosi, &c. e spesso di tutte queste sostanze a un tempo, secondo la natura delle piriti.

Il calore delle acque termali non può essere attribuito ad altro, che a quel calore, il quale producono spesso grandi ammassi di simili piriti (1) o altri minerali, che si riscaldano, e anche prendono fuoco, per la reazione de' loro principi, quando essi tro-

detto *Sellia* non lungi dalla Città di Taverna, resa celebre per essere stata la Patria del famoso Pittore *Mattia Preti*, detto volgarmente il *CALABRESE*. L' origine di quel ruscello è da luoghi di miniere di sal comune, e scorre per lunghissimo tratto per luoghi argillosi. Sonovi anche nella Sila di Cosenza altre acque, che contengono il sale di *Glaubero*, che può avere la stessa origine. V.

(1) Le pisciarelle della Solfatara di Napoli sono acque alluminose riscaldate dal fuoco vulcanico. S.

Di quest' acqua delli *pisciarelli*, che scaturisce sotto la Solfatara di Pozzuoli dalla parte del lago d' Agnano, e di altre nostre principali acque minerali, merita esser letta l' opera del dotto Sig. D. Nicela d' ANDRIA, che ha per titolo *Trattato delle acque minerali*. V.

trovansi nell'effervescenza della spontanea scomposizione, alla quale tai corpi van soggetti, allorchè sono esposti all'azione dell'acqua, e dell'aria (1).

Finalmente il gas aereo, onde molte acque minerali son provvedute, proviene dacchè i principî delle sostanze, di cui le medesime son cariche, trovavansi nell'atto della loro combinazione, allor quando esse acque le han disciolte: o pure dacchè tali sostanze si son combinate nell'acqua medesima. Imperocchè egli è fuor di dubbio, che in tutte le soluzioni delle terre calcarie cogli acidi, sprigionasi molto di questo gas; e questo trovandosi disposto, e distribuito esattissimamente fra le parti dell'acqua, vi aderisce sino a un certo punto, e vi si combina. Vedi gli articoli particolari di tutte le sostanze, di cui abbiám parlato in occasione delle acque minerali (2), per dedurre dalle loro proprietà la spiega di molte cose essenziali, delle quali saria stato troppo lunga cosa far menzione in questo articolo.

ADEPTO. ADEPTE. ADEPTUS.

E' Questo il nome, che si danno gli Alchimici; che pretendono aver trovato il secreto delle pietre filosofale.

AF.

(1) Intorno alla cagione del calore delle acque termali, vedi VULCANO. V.

(2) Vedi anche gli articoli GAS EPATICO, MOPETA, VULCANO. V.

AFFINITA'. AFFINITE'. AFFINITAS.

DEesi intendere per *Affinità* la tendenza, che hanno le parti, sieno costitutive, o integrali de' corpi, le une verso le altre, e la forza, che le fa aderire (1) insieme, qualora si son già unite (2).

La sola definizione dell' *Affinità* fa capire, non esser questa una di quelle parole vote di senso, che non risvegliano nell' animo alcuna idea. La forza, onde le parti de' corpi tendono a unirsi reciprocamente fra loro, e l' adesione, che hanno le une colle altre, sono effetti sensibilissimi, e palpabili pa-

(1) La scienza delle affinità forma la base di tutta la Chimica; e l' unico carattere, con cui i Chimici moderni si distinguono dagli antichi, i quali sebbene esclamassero continuamente, *solve & coagula*; ciò nondimeno non essendo le loro operazioni dirette dalle leggi d' affinità, erano tutte incerte, e fallaci. La contemplazione della natura, ch' è l' unico oggetto della Chimica, non consiste nel cangiare il Rame in Oro, e nello scoprire il grande arcano; ma nel rintracciare, e conoscere i principj d' ogni Essere, e le proprietà di ciascuno per mezzo di esatte operazioni, e di sperienze regolate da quelle leggi, che obbligano i principj, o le parti integranti de' corpi ad unirsi, e a non potersi separare, se non coll' ajuto d' un particolare intermedio. S.

(2) Il primo che si servì di questo vocabolo, fu il gran Galileo GALILEI, che fu il primo a stabilire i principj della Scienza della natura, e la vera maniera di promuoverla. Si veggia il suo trattato intorno alle cose, che stanno in su l' acqua: *E' dunque*, sono sue parole, *tra l' aria, e gli altri corpi una certa AFFINITA', la quale li tiene uniti, sicchè non senza qualche poco di violenza si separano*. V.

parimente ; giacchè questa forza non può esser distrutta , se non se da una forza anche reale , e più considerabile . Vien ella d' altra parte dimostrata da una infinità di sperienze , come esempligrizia , dall' adesione , che han fra loro due corpi applicati l' uno sopra dell' altro per mezzo di superficie levigatissime (1) ; dalla tendenza scambievole , che hanno due gocce di acque , di olio , di mercurio , o di qualunque altro fluido , situate l' una presso dell' altra , le quali si confondono ben tosto insieme , e si riuniscono in una sola massa ; e dalla forma convessa , o sferica , cui tendono le gocce di diversi fluidi , qualora sieno isolate , o sostenute da un corpo , col quale non son disposte in alcun modo ad unirsi : effetti che succedono anche nel vacuo , e che dimostrano l' affinità , che hanno fra loro le parti integranti de' corpi , tanto solide , quanto fluide .

Tutti i fenomeni della Chimica dimostrano l' Affinità (2) delle parti principi , ovvero costituenti de' corpi :

Non s' investiga qui la cagione (3) di questo grande effetto

(1) Questa aderenza , non è sempre fondata su l' affinità de' corpi aderenti : e poco , o nulla c' insegna rapporto alle loro proprietà , ed alle loro parti integrali , Una coesione più , o meno forte s' osserva non solamente fra due corpi solidi simili , ma eziandio tra diversi , coll' interposizione del medesimo , oppure anche di un diverso fluido . MUSSCHENBROEK *Phys. T. 1. §. 1096. S.*

(2) Conosciuta , e proposta da HENKELIO sotto il nome di *Appropriatione* . S.

(3) Il Sig. NEWTON, *Opt. lib. 3. quest. 31.* così parla intorno alla cagione , dell' attrazione , che i Chimici chiamano Affinità , se non si vogliano considerare le Affinità chimiche come specie di attrazione . *Qua causa efficiente*

effetto, il quale è tanto generale, che può essere egli medesimo considerato come cagione di tutte le combinazioni, e servire a reuderne ragione. Ella è forse una proprietà tanto essenziale (1) della materia, quanto l'è la sua estensione, e la sua impenetrabilità, e della quale non si può dire altro, se non che ella è tale, e non altrimenti. Si possono a tal proposito leggere le opere del NEWTON, del FREIND, e del KEIL, i quali si sono ingegnati di spargere i lumi del calcolo sopra questi tenebrosi oggetti. Mi contenterò solamente di fare osservare le principali leggi, che seguono i principii de' corpi nelle loro diverse unioni, e combinazioni, in virtù della proprietà suddetta.

Credo, che si possan distinguere parecchie maniere di Affinità: non già, che io pensi darsene in fatti parecchie specie; mercecchè è ben sicuro, che ella sia sempre una sola e una stessa proprietà della materia; che si modifica diversamente, secondo le diverse circostanze (a); ma solamente affin di poter fare

ciente ha attrañiones peragantur, in id vero non inquirò. Quam ego attrañionem appello, fieri sanè potest, ut ea efficiatur impulsu, vel alio aliquò modo nobis ignoto. Hanc vocem attrañionis, ita hic accipi velim, ut in universum solummodo vim aliquam significare intelligatur, qua corpora ad se mutuo tendant, cuiusque demum causa sit attribuenda illa vis. Jam ex phenomenis natura illud nos prius edocet oportet, qua corpora se invicem attrahant, & quam sint leges, & proprietates istius attrañionis, quam in id inquirere par sit, quam efficiente causa pergatur attrañio. V.

(1) DUMACHY *Inst. de Chym.* p. 97. S.

(a) Non credò potersi esprimere di una maniera più chiara e più precisa, che non si diano picciola leggi particolari per le Affinità; ma che al contrario le medesime
sieno

fare osservare i fenomeni, che la medesima presenta nel dettaglio delle combinazioni, e delle separazioni più generali, e più interessanti della Chimica.

Chiamo *Affinità semplice* la disposizione, che hanno a unirsi, e ad aderire insieme le parti integranti, ed omogenee di uno stesso corpo, o le parti di due corpi differenti, e per conseguenza eterogenei: il che la fa dividere in due specie.

La

sieno tutte gli effetti di una sola, e di una stessa legge delle più grandi e delle più generali, che siensi finora osservate nella Natura, intendo dire di quella, secondo la quale tutte le parti della materia tendono le une verso le altre, e ognuno può rimaner convinto con leggere gli articoli *GRAVITA'*, *CAUSTICITA'*, e molti altri, che sempre secondo tale ipotesi, o principio, ho procurato di assegnar ragione di tutti gli effetti, che si osservano in Chimica, nelle unioni o separazioni di diverse sostanze, che agiscono le une sopra le altre. Non so, se diansi Chimici, che le abbiano ridotte a tante piccole leggi particolari d' *Affinità*, quanti casi particolari si danno in queste unioni, e separazioni, e che abbiano perciò meritato il rimprovero, che il Conte di *BUFFON* fa generalmente a tal proposito a' Chimici, in parecchi luoghi del primo volume del suo *Supplement a l' Histoire Naturelle*, dove parla nominatamente delle loro piccole leggi di *Affinità*. Ma ciò, che vi ha di certo, si è, che essendomi a questo modo spiegato fin dal 1766. conforme vedesi delle parole, a proposito delle quali fo questa Nota, e alle quali non ho recato verun cambiamento in questa novella edizione: questa correzione, fatta nel 1775, non può appartenermi, ed io ho tutta la ragione di chiamarmene contento: poichè il *BUFFON* è una persona, di cui più che di ognun' altra ambisco di meritarmi e ottenermi la stima. *MACQUER*.

La prima specie di Affinità semplice non produce altro, che l'unione d' *Aggregazione*, e' vale il dire, che egli ne risulta sempre un corpo della stessa natura, ma di una massa maggiore: si può chiamarla *Affinità di aggregazione* (1). Come esempigrazia, qualora molte molecole, separate da una stessa terra, o da un metallo medesimo, s'uniscono insieme per la via della fusione, per non formar più, che una massa sola.

L'al-

(1) *Affinità d' aggregazione* io chiamo soltanto quella, in cui s'uniscono due corpi senza soggiacere a verun cambiamento per tale aderenza, e per conseguenza in istato da potersi separare in tutta quella quantità, e qualità, come erano avanti la loro combinazione. Questa specie d'affinità si divide nuovamente in semplice, e composta. Sotto il nome d' *Affinità di semplice aggregazione* io intendo coll' Autore quella sola, che consiste nell'unione delle parti integranti, o de' principj della stessa natura, i cui risultati non sono, che corpi di maggior mole, e di maggior peso. Queste affinità sono diverse da quelle, che appellansi *Affinità d' aggregazione composta*, e risultante dall'unione di due corpi di diversa natura, senza alterazione veruna de' loro principj.

Affinità d' aggregazione composta è anche quella che dai Chimici appellasi *Affinità di disposizione*. In ogni affinità, e in tutte le combinazioni, si richiede quella *disposizione*, senza la quale non è possibile, che un corpo s'unisca con un altro. Egli è bensì vero, che un alcali p. e. non scioglie un metallo, se non si dispone a questa unione col togliergli una porzione del suo flogisto: ma da ciò non segue, che l'affinità di disposizione formi uno stato diverso da quello di tutte le altre chimiche affinità. La disposizione è necessaria in tutte le combinazioni, e anche in quella degli acidi con i metalli, non essendo possibile, che un acido s'unisca con un metallo, se non se dopo aver perduto una parte del flogisto. S.

L'altra sorta di Affinità semplice producendo il congiungimento, e l'adesione delle parti eterogenee, e di differente natura, ne risulta un nuovo corpo composto, che ha proprietà differenti da quelle de' due principi, ond'è formato. Appellasi *Affinità di composizione* (1), perciocchè ne proviene effettivamente un nuo-

vo

(1) *Affinità di composizione* è quella, in cui dall'unione di due corpi, di differente natura, ne risulta un misto fornito di proprietà particolari, e diverse da quelle de' suoi componenti. La pietra infernale agisce in un modo diverso da quello, con cui può agire l'acido marino, e la calce dell'Argento: ed un sale neutro ha proprietà differenti da quelle dell'acido e dell'alcali: e lo stesso è di tutti i composti.

Le *affinità di composizione* si dividono nuovamente in *dirette*, ed *indirette*. *Affinità di composizione diretta* chiamasi quella, che si fa senz'intermedio: e tale è il risultato dall'unione d'un acido con un alcali puro, del solfo col mercurio, dell'acido marino colla calce dell'Argento. Tutte queste, e molte altre sostanze s'attraggono e s'uniscono senza l'aiuto d'altro corpo, con cui debbasi prima separare una parte costitutiva di un misto, acciò unire si possa con l'intermedio, o con una parte costitutiva d'un altro corpo. L'*Affinità di composizione indiretta* si osserva in tutte quelle combinazioni, che si fanno per mezzo d'un'altra materia, senza la quale non si può decomporre quella sostanza, le cui parti costitutive si debbono unire con altri corpi per formare con essi nuove combinazioni. Così p. e. l'Argento per formare una luna cornea si deve separare dall'acido nitroso coll'acido marino: nè il ferro può produrre aria infiammabile, se non per mezzo del flogisto svolto dal metallo coll'acido vitriolico.

Si danno affinità di composizione indiretta anche fra le parti costitutive di due composti. Così accoppiandosi la miniera d'antimonio col sublimato corrosivo, l'acido di questo

vo corpo composto . Se per esempio , le molecole primitive integranti dell'acido vitriolico s'uniscano con quelle del ferro, nasce da siffatta unione un nuovo corpo , il quale non è nè acido vitriolico , nè ferro , ma un composto di entrambi , che addimandasi *Vitriuolo marziale* .

Intorno a queste Affinità semplici conviene osservare :

I. Che l'Affinità di aggregazione è opposta (1) all'Affinità di composizione ; perchè è chiaro , che la forza , la quale fa aderire insieme le parti omogenee , ed integranti d'un corpo , impedisce , che le medesime non si separino per unirsi alle parti d'un altro corpo .

II. Che da ciò avviene , che se si distrugga , o si diminuisca l'adesione d'aggregazione , che hanno insieme le parti integranti di un corpo , si agevola l'Affinità di composizione , vale a dire , quella che esse hanno per unirsi colle parti di un altro corpo (2) .

III.

questo sale scompone la miniera , e si unisce colla sua sostanza metallica , ed il Mercurio del sublimato si unisce col solfo della miniera antimoniale . Questa mutua affinità s'osserva anche nella precipitazione dell'Argento dall'acido nitroso coll' aiuto del sale comune , e in quella della calce dall'acido nitroso per mezzo d'un alcali acreato . S.

(1) Io non trovo qui veruna opposizione . In tutte le combinazioni avvi una forza , che impedisce la separazione de' corpi aderenti ; e la forza , con cui aderiscono più , o meno , non forma che varj gradi di coesione , e di maggiore , o minore affinità . S.

(2) Questo canone non riguarda le affinità d'aggregazione , ma soltanto le affinità di composizione indiretta , nelle

III. Che la durezza di un corpo supposto semplice, ed omogeneo dipendendo unicamente dall'adesione di aggregazione, che hanno insieme le parti integranti, se si venga a distruggere siffatta adesione, separando queste medesime parti, cioè a dire, riducendole in polvere (1) sottile, o allontanandole anche ulteriormente per l'interposizione di un fluido, col quale non abbiano alcuna adesione, o molto minore di quella, che avean fra loro; queste parti in tal modo separate le une dalle altre, avranno tanto più di facilità a combinarsi con quelle d'un altro corpo, quanto più saranno state fra loro allontanate per questa meccanica divisione.

IV. Conciosiachè i diversi corpi sono più, meno capaci di provare, sia per le operazioni artificiali, o per quelle della Natura, diversi gradi di siffatta divisione meccanica, la quale separa le loro parti integranti le une dalle altre, debbono avere più, o meno di facilità a formar combinazioni con altri corpi (2).

V.

nelle quali si diminuisce l'aggregazione, ossia l'aderenza di due corpi di differente natura coll'ajuto d'un intermedio, acciò dall'unione di questo con una, o l'altra parte costitutiva di quello, ne risulti un nuovo composto. S.

(1) Quanto più estesa è la superficie dell'Oro, dell'Argento, del Piombo ec., tanto più pronta è l'unione di coesti metalli col Mercurio, e cogli acidi necessarij alla loro dissoluzione. S.

(2) Tutto ciò può valere rapporto alle affinità di composizione, essendo cosa certa, che quanto più un corpo è divisibile, tanto più facilmente s'unisce ad un altro, ma in tal caso questo canone non sarebbe diverso dal secondo, o patirebbe eccezione, non essendo sempre vero, che quanto più facilmente si divide un corpo nelle sue parti

V. Questa facilità, ch'essi hanno ad unirsi con un altro corpo per mezzo di un' Affinità di composizione, non prova di per se sola il grado di Affinità, che hanno con questo medesimo corpo. Imperocchè la sperienza dimostra, che alcuni princípi, o parti costituenti di certi composti, che s' uniscono insieme con molta prontezza, e facilità, non hanno però se non un'adesione debilissima, e che cede al menomo sforzo dell' analisi o scomposizione chimica; laddove alcuni altri, che non possono unirsi se non difficilissimamente, e per via di mezzi ricercati, contraggono insieme una unione infinitamente più forte, e resistono molto più alla scomposizione (1). Il mercurio, esempigrazia; s' unisce molto più facilmente coll' acido nitroso che coll' acido marino, e frattanto ha molto più di adesione con quest' ultimo acido che col primo (2).

Dz

parti integranti, tanto più facile sia la loro unione con quelle d' un altro. Oltre ciò i gradi di affinità si determinano dalle combinazioni, e non dalle divisioni, delle quali noi non abbiamo altre idee, che relative alle nuove loro unioni. S.

(1) Dunque le Affinità non consistono nella sola facilità, con cui i corpi s' uniscono, ma nella forza, con cui le loro parti sono obbligate ad aderire con quelle d' altri corpi. Così l' acido nitroso abbenchè sciogla più facilmente l' Argento, che l' acido vitriolico, quello però si separa più facilmente dall' Argento, che questo; e da ciò ne segue, che l' acido nitroso non abbia coll' Argento tanta affinità, quanto ne ha l' acido vitriolico. *BAUMÉ Chym. III. p. 15. S.*

(2) A queste leggi relative alle Affinità io ne aggiungo alcune altre, cioè

I. Nelle Affinità d' aggregazione non si altera la natura de' corpi combinati.

Macquer Tom. I.

P

II.

Da ciò ne segue, che non bisogna decidere assolutamente, che un corpo non abbia veruna Affinità con un altro, perchè non è noto alcun mezzo da unirgli. Par certo al contrario, che tutti i corpi della Natura abbiano gli uni cogli altri un certo grado di Affinità, di facilità ad unirsi, un certo grado di adesione, qualora trovansi uniti, e che per conseguenza non vi sieno combinazioni realmente, e onninamente impossibili; ma che questo grado di Affinità sia varia secondo i diversi stati, in cui cotai corpi si trovano.

Niente di meno, poichè il difetto di unione dalla parte di due corpi impedisce realmente l'Affinità, che hanno fra loro di potersi manifestare; sull'aspettativa che la Chimica si metta in istato da mandare ad effetto le combinazioni, che sembrano attualmente impossibili, possiam riguardare i corpi, che non ubbidiscono a siffatte combinazioni, come non aventino affatto Affinità scambievolmente fra loro. Così per esempio, dicesi che l'olio non abbia Affinità coll'acqua, il piombo col ferro, il ferro coll'argento vivo, perchè di fatto tai corpi non si uniscono direttamente gli uni cogli altri nelle operazioni ordinarie della Chimica: laonde l'Affinità che possono avere fra loro, rimane di niun effetto per riguardo a noi.

Per

II. Quanto più difficile è la separazione di due sostanze combinate, tanto maggiore è il loro grado d'Affinità.

III. I risultati delle Affinità d'aggregazione composta, e di quelle ancora di composizione, hanno proprietà diverse da quelle dei loro componenti. S.

Per lo contrario, le Affinità de' corpi, che si uniscono, producendo nelle operazioni chimiche effetti proporzionati alla facilità, con cui si congiungono, e alla forza di adesione, con cui rimangono uniti, si può riguardare l' Affinità de' corpi in generale, come in ragion composta di queste due proprietà.

L' ultima riflessione, che si può fare intorno all' Affinità semplice di composizione, somministra una legge fondamentale generalissima, e di un uso parimente grande, per iscoprire, anche senza scomposizione, i principj, onde sono composti (1). Tutti i corpi composti, cioè, hanno proprietà che partecipano di quelle de' principj, de' quali son composti. Così per esempio, l' unione (2) di due principj, de' quali uno è fisso, e l' altro volatile forma un composto, che ha un grado di fisshezza, o di volatilità mezzana (3) fra quelle de' suoi principj.

Avviene lo stesso di tutte le altre proprietà; come verbigrizia, del peso, dell' opacità, della trasparenza.

(1) Evvi anche affinità, or diretta, ed immediata, ed or indiretta, ossia disponente. Così p. e. l' Argento s' unisce all' acido nitroso per affinità diretta, ed all' acido vegetabile per affinità indiretta, cioè dopo essere stato precipitato dall' acido nitroso coll' ajuto d' un alcali fisso. S.

(2) Così dopo aver precipitata la calce dall' acido nitroso con un alcali aereato, se si esamina la calce precipitata, si conosce, che l' alcali era pregno d' aria fissa, e che questa svolta dall' alcali per mezzo dell' acido si è unita colla calce, la quale per lo innanzi era caustica, e pura. S.

(3) All' opposto l' Argento forma coll' acido marino un misto tutto volatile. S.

renza, della durezza, della fluidità &c., e anche delle Affinità; di modo tale che sulla supposizione che si sappiamo le proprietà de' principii di un composto, si potrà richiamando ad esame le proprietà di tal composto, conoscere quali sieno i suoi principii, quando anche l'analisi ne fosse impossibile (1).

Nondimeno fa d'uopo confessare, che tal regola, comechè assai generale, va soggetta però a un grandissimo numero di restrizioni, e di modificazioni, che dipendono da una infinità di circostanze particolari, e soprattutto dalla perdita, ovvero dal cambiamento di alcune proprietà, che i corpi combinati debbono unicamente alla loro aggregazione prima del combinazione. Accade p. e. talvolta, che l'operazione, per cui due principii sono uniti, altera, o anche fa scomparire interamente alcune proprietà di tai principii, o pure, che la loro unione ne sviluppi delle nuove, che non iscorgeansi a prima fronte in veruno

(1) L'analogia nelle scienze di fatto è stata sempre, e sarà anche in avvenire la sorgente di molti errori. La sola diversità di proporzione era le parti componenti è bastante a produrre corpi di differente peso, e di diversa natura. Così l'Argento unito a poca quantità di solfo forma una massa dura, malleabile, ed opaca, cioè l'Argento vitreo dei Mineraloghi; ed all'opposto lo stesso metallo con una maggior quantità di solfo, produce una sostanza lucida, fragile, e nericea, cioè quella miniera d'Argento, la quale nell'Ongheria chiamasi *Roesch-Gewachs*. Eppure tanto questa, che quella, è un composto di Solfo, e d'Argento. Quanto diversi sono i prodotti, che ci presenta il Mercurio unito all'acido marino! Vedasi su di ciò anche l'annotazione di POERNER T. I. p. 304. S.

runo di tai principî: ma siffatti cangiamenti, che dipendono unicamente dall' aggregazione, d' ordinario non sono compiuti abbastanza per non fare scorgero interamente i principî anzidetti. Per la qual cosa non impediscono in alcun conto, che la regola non rimanga generale bastantemente per divenire una guida eccellente in parecchie chimiche ricerche.

Si può assegnare il nome di *Affinità complicata* a quella, in cui avvi più di due corpi, che agiscono l'uno sull'altro (1); e segue da tal definizione, che queste maniere di Affinità non possono essere, se non se del genere di quelle, che si son chiamate *Affinità di composizione*.

Merita esser da prima considerata l' Affinità complicata; in cui trattasi soltanto di tre principî. Ecco ciò, che la sperienza indica a proposito di questa maniera di *Affinità*.

Allorchè due principî son riuniti insieme, se ne sopravvenga un terzo, veggonsi comparire fenomeni

(1) Le Affinità sono I. tra due corpi più semplici; come è quella d' un acido puro con un alcali puro; II. tra due corpi, uno de' quali è semplice, e l'altro è composto, p. e. tra un acido flogisticato, ed un alcali puro, e tra l'alcali puro, ed un olio; III. tra due corpi, ognuno de' quali è un composto di due diverse sostanze, come p. e. fra l'acido arsenicale flogisticato, ed il Solfo ospitante nell' aria epatica. Le affinità secondo questa divisione si potrebbero adunque dividere in semplici, composte, e sopradecomposte. Le semplici si fanno senza l'ajuto di verun intermezzo; nelle composte è p. e. il flogisto quel principio, che unisce gli acidi colle calci metalliche; ma nelle sopradecomposte l' unione si fa per mezzo delle affinità d' un misto con un altro composto. S.

ni di composizione, e di scomposizione, i quali differiscono secondo le Affinità, che hanno insieme questi tre corpi.

I. Alcune volte il terzo principio, che sopraggiugne, uniscesi agli altri due, e forma insieme con essi un composto, che ha tre principi. Esempigrazia, se in una massa composta di oro, e d'argento, si aggiunga del rame, questo terzo metallo si congiugne cogli altri due (1), e ne risulta un corpo composto, che ha tre principi, cioè l'oro, l'argento, e l'rame. Ciò anche accade, qualora il terzo principio, che sopravviene, ha cogli altri due un' Affinità eguale, o quasi eguale, a quella, che hanno fra loro.

II. Avviene lo stesso ancora talvolta, sebbene il terzo principio, che soparriva non abbia alcuna Affinità con uno de' due principi, che erano a prima giunta uniti. Ma allora sembra, che il terzo principio sopravvegnente, debba avere coll' altro un' Affinità eguale a quella, che questi due principi hanno insieme: e in tal caso, quello de' due principi, che serve, come di legame, per unire insieme i due, che non avrebbero potuto esserlo senza ciò, chiamasi *Intermedio*; e perciò tale Affinità può dirsi *Affinità d' intermedio* (2). Se mettasi, per esempio, nell' acqua il composto chiamato fegato di solfo, che ha pe' suoi due principi, il solfo e l' alcali fisso, ei contrae una unione coll' acqua; vi si discioglie senza scomporsi, e ne risulta un altro com-
po-

(1) Il Rame s' unisce all' Argento già unito coll' Oro. S.

(2) Per Affinità d' intermedio io intendo l' Affinità di composizione indiretta. S.

posto, che ha tre principi, cioè il solfo, il sale alcali fisso, e l'acqua. L'acqua, e il solfo solo non possono contrarre alcuna unione; ma poichè il sale alcali fisso ha un' assai grande Affinità e coll'acqua e col solfo, serve in tale occasione, d' intermedio per unire l' acqua col solfo. Convien riflettere, che in quest' Affinità d' intermedio, l' Affinità del principio, che serve d' intermedio, s' indebolisce, perchè si divide fra due corpi, e che l' unione, che con essi contrae, è men forte, di quel che non sarebbe unita semplicemente all' uno de' due.

III. Tal altra accade, che un terzo principio, il quale si congiugne a un composto di due principi, si unisce soltanto ad uno de' due, e obbliga l' altro a separarsi interamente da quello, col quale alla bella prima si era congiunto. In simil caso nasce una scomposizione totale del primo composto, e una nuova combinazione del principio, che resta, col principio, che soprarriva, dal che risulta un nuovo composto. Ciò accade, qualora il principio sopravveniente ha pochissima, o niuna Affinità con uno de' principi del composto, e che egli ne ha coll' altro una molto superiore a quella, che hanno fra loro i due primi principi. Quando p. e. si mischia dell' alcali in una soluzione di materia metallica, fatta da un acido, l' alcali che ha molto più di Affinità coll' acido, che col metallo (1), s' im-

(1) Su di ciò obbietto POERNER al nostro Autore, dicendo, che il Ferro, lo Zinco, il Rame ec. si separano bensì dall' acido nitroso per mezzo dello spirito di sale ammoniaco, ma che sopraccaricandosi la soluzione col liquore alcalino, il precipitato si discioglie nuovamente. *Allgemeine Begriffe der Chymie* P. I. p. 507. 508. Ma POERNER doveva sapere, che il nostro Autore qui non parla

impossessa di questo acido, e l' obbliga a lasciare il metallo, il quale si precipita; perciocchè quest'ultimo dal canto suo ha molto meno Affinità coll'acido di quel, che ne abbia il sale alcali con questo acido medesimo.

IV. Altra volta avviene, che un principio, il quale in virtù dell' Affinità dianzi detta, si è separato dall' unione con un altro, fa per parto sua abbandonare, diciam così, la presa a quello, che l' avea separato. Quest' Affinità, che dicesi *reciproca* a motivo della reciprocazione de' suoi effetti, ha luogo, qualora i due principi, che son separati alternativamente l' uno per mezzo dell' altro, dall' unione col terzo, hanno con questo un' Affinità (1) quasi eguale, e qualora la separazione di essi vien procurata da circostanze particolari dell' operazioni, e relative ad alcune delle loro proprietà.

Tutto ciò, che abbiain detto intorno alle Affinità de' tre principi, dev' applicarsi a quelle di quattro, avendosi riguardo a' cangiamenti, che può recare un quarto principio. E' evidente p. e., che in vece di

parla dell' Affinità d' un liquore alcalino colle calce metalliche, ma d' un acido colle medesime. E chi non sa, che dall' unione d' un alcali con un acido, ne nasce un nuovo prodotto, il quale non è più, nè acido, nè alcalino, e quindi incapace a restare unito a sostanze metalliche? Or appunto da ciò ne risulta, che l' acido abbia maggiore affinità d' *intermezzo* proposta dall' Autore. S.

(1) Questa reciproca affinità consiste in una vicendevole decomposizione tanto del corpo sopraggiunto, quanto del dissolvente. Così mentre l' Argento si separa dall' acido nitroso coll' ajuto del sale comune, questo sale si compone, acciò il suo acido si unisca coll' Argento, e l' alcali coll' acido nitroso. S.

di una sola scomposizione, e di una sola composizione nuova, che possono risultare da' differenti gradi di Affinità de' tre principî, le Affinità di quattro principî formando due nuovi composti, potranno mediante un cambio scambievole, cagionare due scomposizioni e due combinazioni novelle. Ciò accade ogni qual volta che la somma delle Affinità, che ciascun principio de' due composti ha co' principî dell'altro, supera quella delle Affinità, che han fra loro i principî, che formano i due primi composti. Questa sorta di Affinità, in cui si fa un doppio cambio di principî, può nominarsi *Affinità doppia*. Gli esempi di queste due sorte di Affinità s'incontrano frequentissimamente nelle operazioni, e nelle mescolanze chimiche; son esse tanto più essenziali a rimarcarsi, in quanto che sarebbe impossibile spiegare senza di loro molti fenomeni singolari di scomposizioni. Per darne un esempio, accade spessissimo, che due principî, di cui nè l'uno, nè l'altro potrebbe operare, mentre sarebbe solo, la disunione de' principî di un composto, perchè le loro Affinità separate sono inferiori a quella, che hanno insieme i principî del composto, che si tratta di separare; diventano però capaci di procurare tale scomposizione, ove concorrano tuttedue ad agire. Basta perciò, siccome l'abbiam detto, che la somma delle Affinità che hanno co' principî del corpo, il quale deesi scomporre, i due principî componenti, superi la somma delle Affinità, che hanno insieme i principî di questo corpo, che deesi scomporre, e quelle, che hanno essi medesimi fra loro. Vedi qualche esempio di tal giuoco di Affinità agli articoli AZZURRO PRUSSIANO e SALE NEUTRO ARSENICALE.

Non si porteranno più oltre queste riflessioni intorno alle Affinità, perchè quelle de' corpi composti di un maggior numero di principî, sono molto men
for-

forti, e men sensibili nelle operazioni della Chimica. Ciochè si è detto basta per formarsi idee giuste intorno alla teoria di tutti i fenomeni interessanti, che vengono presentati dalle sperienze fondamentali, e anche per servire di guida a un gran numero di scoperte, che rimangono a fare.

Tutti gli effetti pocanzi accennati, si mostrano di una maniera sì chiara, e sì sensibile, in qualsivogliano operazioni della Chimica, che egli è impossibile, che non sieno stati avvertiti, o almeno compresi da molto tempo in quà, da coloro, che han coltivata questa scienza con qualche ingegno. Se ne può rimaner convinto con leggere le opere dello STAHLIO, dell' HENKEL, e di parecchi altri Chimici, i quali han fatigato nel tempo del risorgimento delle Scienze, che questi uomini illuminati, non solamente aveano osservato questa più, o meno grande disposizione (1), la quale diverse sostanze hanno ad unir-

(1) Questa maggiore, o minore disposizione de' corpi ad unirsi insieme, dipende a mio credere dalla natura più, o meno identica dell' essenziale loro principio, e da codesta identità pare, che derivi in essi quella proprietà, che appellasi *Affinità*. Se cotesta disposizione nelle Affinità di semplice aggregazione dipende dall' identità delle parti integranti, qual giusto motivo ci può vietare a credere, che i gradi d'Affinità tra tutti gli altri corpi dipendano dalla stessa identica natura de' loro principj? Se i metalli s'uniscono cogli acidi, egli è pure probabile, che ciò succeda per quell' analogia, che passa tra la sostanza salina degli acidi e quella, che forma il principio essenziale, ed acido di tutti i metalli? (V. METALLO). Il principio essenziale dell' acqua, come si è detto altrove, è parimente salino, e da ciò si comprende la cagione, per cui l' acqua s'unisce facilmente a tutti i sali. La forza, che fa aderire due corpi è dunque proporzionata alla natura

unirsi le une colle altre; ma che eglino han riportato un gran profitto da sì fatte osservazioni per prender norma nelle loro fatiche, e per combinare co' fatti noti prima di loro, que' che le loro sperienze faceano ad essi scovrire. Ma niuno, che io sappia, avea avuto prima del GEOFFROY il Medico, l'idea di presentare in un punto di veduta preciso insieme, e breve, gli effetti delle principali combinazioni, o scomposizioni, che sono, e saran mai sempre il fondo, e la base di tutta la Chimica. Egli è il primo, che ne abbia pubblicato una tavola sotto il nome di *Tavola de' Rapporti, o delle Affinità chimiche*. Non era a verun patto possibile, che un saggio di simil natura fosse portato di primo lancio, e dal suo inventore medesimo al suo punto di perfezione; la Tavola del GEOFFROY avea due difetti, il primo di essere incompiuta, e l'altro (il che dimostra, che l'autore era un uomo d'ingegno) di presentare alcune proposizioni, che non sono interamente esatte a motivo della loro troppo grande generalità. Questi difetti si sono conosciuti a misura che la Chimica ha fatti de' progressi, e a misura che parecchi eccellenti Chimici, come il ROUELLE, il GELLERT, ed altri, hanno accresciuta, e rettificata la Tavola del GEOFFROY, secondo le nuove scoperte.

E' fa-

tura de' corpi aderenti, la quale quanto è più analoga; ovvero quanto è più identica, tanto più stretta deve essere la loro aderenza; e tanto maggiore sarà anche il grado d'Affinità tra di essi. Si avverta però, che qui non si tratta di quella identità, che passa tra due corpi della medesima natura, tra i quali non avvì altra Affinità, che di Aggregazione, ma bensì di quella, a cui s'appoggiano le Affinità di composizione. S.

E' facile il comprendere i vantaggi , che possono ricavarsi da queste specie di Tavole, poichè le medesime sono il ristretto più preciso dello stato attuale delle nostre cognizioni in fatto di Chimica . Ma nel tempo medesimo confesso , che io credo esser difficilissimo di assegnar loro tutta l'esattezza (1), che si può desiderare , e ne sono talmente convinto , che misurando le mie forze , mi sono astenuto , e che me ne asterrò per sempre di farne alcuna . Niente di meno ciò non impedisce , che io medesimo non ne capisca tutta la utilità ; che non veneri que'Dotti rispettabili, i quali le hanno inventate, o le riducono a perfezione , che desideri , che esse acquistino tutta l'esattezza desiderabile ; e perfine, che non

(1) Un dettaglio infallibile di tutte le chimiche affinità , si può paragonare ad una naturale , e perfetta classificazione nello studio della Natura ; imperocchè siccome ogni sistema naturale finora introdotto è difettoso per mancanza di molti individui non ancora scoperti , e necessarij a scoprirsi per comporre l'intera catena degli esseri formata dalla natura : così anche nella Chimica ogni tavola d'Affinità è ancor imperfetta a cagione di moltissime proprietà , ed Affinità de' corpi non conosciute fin qui.

Intorno alle chimiche affinità , si sono di già pubblicate varie opere , cioè la tavola di GEOFFROY emendata da ROUELLE , da LIMBOURG *Dissert. sur les affinités chimiques* ec. da MARRHER *Dissert. de affinitate corporum* , da WENZEL *Lehre von der Verwandtschaft der Körper* , presso CRELL. *Chym. Journal*. IV. p. 78. FOURCROY *Dissert. sur les affinités chimiques: Leçons element.* ec. I. 25 72. (*) Ma il merito maggiore intorno a questa materia deveasi al Sig. BERGMANN , la cui tavola d'affinità ho stimato bene di aggiungere al presente articolo . S.

(*) De MACHY *Exposit. d'une nouv. Table des Rapports*. V.

non sia anche persuasissimo , che le medesime si accosteranno tanto più alla perfezione , quanto più la Chimica sperimentale medesima farà progressi ; di sorte che se per un' ipotesi impossibile questa scienza veramente inesauribile , venisse per avventura esaurita , le Tavole delle combinazioni , e delle scomposizioni troverebbonsi necessariamente allora al più alto grado di perfezione . Se dunque queste specie di Tavole non hanno per ora , e son destinate a non aver forse giammai tutta la generalità , e tutta l'esattezza possibile (1), la sola conseguenza , che uno spirito ben formato possa dedurne , si è , che
la

(1) Moltissime osservazioni dimostrano , che la natura frequentemente è varia nelle leggi delle affinità degli stessi corpi . Nè la sola differenza delle affinità per la via umida , e per la via secca , che alcuni dotti Chimici hanno introdotta , sembr'adattata alle spiegazioni di tutti i fenomeni di questo genere . Riferisce il Siga. HENKEL nella *Piritologia* aver osservate alcune acque minerali , che contengono alcune sostanze , che si possono vicendevolmente scomporre , come sarebbe il vitriuolo , e l'alcali . In alcune sostanze pingui ed olose dice aver trovato un sale acido , ed un sale alcalino , che se ne stavano tranquillamente senz'attaccarsi ; ma che dopo qualche tempo si combinavano . Nel Foro di Vulcano , o sia Solfatara di Pozzuoli , si sublima in una fumarola il sale ammoniaco unitamente coll'allume . Nell'acqua di Gurgitello dell'isola d'Ischia , ed in alcune altre di questi contorni si trova il sale marino a base calcarea , e l'alcali minerali . Questi fenomeni , ed altri di simile natura ci obbligano a fare molte eccezioni alle molte tavole che abbiamo delle affinità dei corpi . Ma tutte queste eccezioni non giungono a farci avere in oggi tavole delle affinità , che abbiano realmente tutta la generalità e precisione possibile . Moltissime sono le circostanze , e condizioni per le quali veggonsi variate le affinità

la Chimica trovasi ancora a una distanza immensa dal suo punto di perfezione , e non già , che le Tavole di differenti ordini di Affinità sieno mal concepite , inutili , ovvero perniciose , ed io non credo , che verun Chimico, veramente degno di tal nome , possa altrimenti pensare .

Il BARON per verità , il quale era uomo di merito , ma umorista a un' ora , o almeno affettava di esserlo , si è sforzato in parecchi luoghi delle sue note sopra la Chimica del LEMERY di combattere ciocchè egli chiamava la dottrina delle Affinità , e in termini aspri bastantemente per dar luogo a presumere , che egli era agitato dall' infelice cricchio di fare altrui sensazione con censurare senza risparmio alcune opinioni accreditate , e con mancare di quel rispetto , che dovea , ad alcuni Dotti rispettabili , che l'avean preceduto . Ma se egli doveva essere imitato , dovea aspettarsi , che lo sarebbe giusto sul solo oggetto , che possa oscurare la sua gloria , e che si leggerebbe in un libro impresso nel 1775. *che il sistema delle affinità è una bella chimera , più propria a divertire i nostri Chimici scolastici , che ad avvanzar questa scienza* , ed altrove : *I nostri ragionatori , i nostri facitori di tavole &c.* espressioni , le quali , quando anche l'autore avrebbe ragione realmente , sariano sempre incivili nel non potersi le medesime applicare ; se non se agli uomini più illustri , e più rispettabili , che abbiain finora avuto in Fisica , ed in Chimica . Osserverò solamente in questo luogo , giacchè mi si presenta l' occasione , che le Affinità più , o meno gran-

rità dei corpi : e di queste molte poche sono quelle ; che finora sono state dai Chimici determinate . V.

grandi, delle diverse sostanze, che agiscono le uno sopra le altre, son cose di fatto, e di sperienza, cui non si può dare il nome di *sistema*, perciocchè in Fisica tal nome può applicarsi solamente a' raziocini e alle conietture, ma giammai a' fatti. Per altra parte quali mai possono essere i Chimici, che l'Autore ha voluto dinotare coll' epiteto disprezzante di *Scolastici*? In quanto a me confesso, che non ne conosco alcuno, anche fra' più irragionevoli, cui questo nome di *scolastico* possa essere applicato col menomo fondamento. Poichè vi è ogni ragione di credere, che il nostro Autore siasi servito di questa espressione senza intenderla, e poichè ciò potrebbe far giudicare a coloro, i quali non sono a giorno della storia, nè dello stato attuale della Chimica, che vi sia una Chimica scolastica, non altrimenti che vi è, o almeno vi è stata una Filosofia scolastica; credo esser nell'obbligo di spiegare in questo luogo il vero significato di questo aggettivo, ed egli non mi riuscirà difficile il dimostrare, che il medesimo sia del tutto improprio relativamente alla Chimica, a qualunque sua età si abbia riguardo, e sotto qualunque aspetto si consideri, e che finalmente non si possa dar quest'epiteto di *scolastico* ad alcuna specie di Chimica, o di Chimici, senza stravolgerne manifestamente il senso:

E' notissimo in fatti, che questo termine di *scolastico* è stato unicamente immaginato da' tempi del CARTESIO in poi, nel tempo del risorgimento delle Scienze, e per esprimere di una maniera disprezzante ciòchè chiamavasi la *Filosofia della scuola*. Or qual era mai questa Filosofia della scuola? Era quella di ARISTOTILE, e de' suoi numerosi seguaci; la medesima era in possesso di tutte le Scuole da più di quindici secoli, in esclusione di ogni altra, e meritava perciò a ben giusto titolo il nome, che le si era dato. Tutti que', che hanno alcune cognizioni

zioni intorno alla storia degli studi , e dell' umano sapere , sanno fino a qual punto erasi portato nelle scuole peripatetiche l' abuso di ciò , che dicesi *autorità magistrale* . Un passo di ARISTOTILE , o di qualcuno de' suoi più famosi Comentatori , decideva il tutto nelle più difficili quistioni; un gergo composto di termini barbari , che non aveano senso alcuno , o che servivano soltanto ad esprimere idee astratte, e vaghe, formava la Logica , e la Metafisica della scuola; e le sottigliezze di queste due ultime facevano anche tutto il fondo di una Fisica piena di chimere, e sprovvista di sperienze parimente .

Tal era quella Filosofia magistrale , che si lasciò in abbandono , allorchè dopo aver regnato per più di 15. secoli , si capì finalmente , che la medesima non serviva ad altro , che a stancare, e a dar guasto allo spirito , per via di dispute di parole senza nulla apprendere ; che la medesima era divenuta ridicola per essere stata troppo rispettata , e il nome di Filosofia scolastica , che aveva affettato , serviva per volgerla a ridicolo insieme , e a distinguerla da quella , di cui il CARTESIO (1), il NEWTON, il LEIBNITZ, il PASCAL, il BAYLE, il LOKE, lo STAHL, il BOERHAAVE, ed altri uomini di simil rango divennero allora i fondatori.

Dopo una simile spiegazione , stabilita sopra alcuni fatti per anche recenti , e notissimi da tutti coloro , che hanno avuta qualche educazione scientifica , non credo , che possa rimanere la menoma in-

(1) Non so come l' Autore siasi dimenticato di Galileo GALILEI che fu certamente quello , che somministrò i principj al Sig. NEWTON per formare il codice della scienza della natura. V.

incertezza sopra il vero significato dell' aggettivo *scolastico*, in quanto che può essere applicato ad una qualsivisia dottrina. Egli è ben evidente, che il medesimo può solo convenire alla Filosofia peripatetica, che ha dominato nelle scuole per una sì lunga pezza di tempo, o al più, interpretandolo ampiamente, a qualche altro sistema di umane cognizioni, il quale avrebbe gli stessi difetti, e meriterebbe gli stessi rimproveri. Trattasi adunque di sapere, se alcuna specie di Chimica siasi giammai trovata in tal circostanza? Sicuramente non ve n'è stata mai una simile, e non credo potersene da chicchessia citare una simile. Per convincersene basta sapere anche grossolanamente la storia dell' origine, e de' progressi della Chimica, su di che rimetto alle opere, che sono state fatte a tale oggetto, e in particolare al discorso storico, che ritrovasi in fronte a questo libro. Ivi si vedrà, che prima dell' epoca del rinnovellamento delle Scienze, la Chimica non esistea realmente; che non eravi alcun sistema, alcun corpo di dottrina chimica, il quale fosse, o potesse anche insegnarsi nelle Università; che questa parte della Fisica, quantunque una delle più estese, e delle più essenziali, era interamente ignota a' Dotti, a' Filosofi, o a que', che ne facean le veci; che quella, la quale noi cominciamo a sapere, e a parlare, siccome lo dice molto a proposito il Conte di BUFFON, trovasi ancora nelle fasce, è nata quasi a' giorni nostri, e precisamente nel tempo, in cui la Filosofia, e la dottrina scolastica diventavan ridicole, e cadevano nel discredito. A quale specie di Chimica vorrebbesi dunque assegnare l' epitetto di *Scolastica*? Prima della decadenza della Filosofia peripatetica, non davasi altra Chimica, se non se quella degli Adetti, o sieno Ricercatori della pietra filosofale, e quella degli artieri, che esercitavano le arti chimiche. Gli Alchimisti aveano per

Macquer Tom. I.

Q

VO.

verità, ed hanno ancora il loro gergo barbaro, al pari de' Peripatetici, ma a un di presso non hanno essi sicuramente avuto giammai verun carattere di *scolasticità*; la loro dottrina, se pure ne abbiano una, non è stata giammai insegnata in alcuna scuola: al contrario lungi dal divulgarla, la nascondono essi colla maggior accortezza sotto emblemi, ed enigmi, di cui i soli iniziati han la chiave; e per un' altra parte, se essi fanno cattivi raziocini, non si può dire, che sieno questi raziocini aerei, e senza fondamento alcuno, come quelli de' Filosofi della Scuola, imperocchè basta aprire i loro libri per vedere, che questi poveri uomini son forse i più laboriosi di tutti in materia di sperimenti. M'avviso, che nè anche siavi alcuno, cui caderà in pensiero d' incolpare i Fonditori, i Vetrai, gli Orefici, i Metallieri, i Tintori, nè verun altro degli artefici, che esercitano arti chimiche, di avere una dottrina scolastica, poichè tutte queste persone seguono soltanto la loro cieca pratica, e non hanno nè teoria, nè dottrina di sorta alcuna.

Rimane adunque, se si voglia assolutamente, che vi sia una dottrina scolastica in Chimica, rimane, dico, che la medesima sia quella de' Chimici-Fisici, i quali, dacchè si è cominciato a osservar bene la Natura, e a interrogarla per la via delle sperienze, han raccolte tutte quelle, che han trovato di già fatte dagli Alchimici, e dagli artefici, vi hanno aggiunte le proprie, e han concatenate tutte queste dottrine preziose co' principj grandi, e colle nuove verità, che la Fisica moderna di fresco avea fatto scoprire. Ma io domando a chicchesia uomo illuminato, capace d' intendere le opere dello STAHLIO, e del BOERHAAVE, e di altri di simil rango, e che si sia dato la pena di leggerle, è egli possibile trovarvi la menoma rassomiglianza colla dottrina e colla lingua delle scuole? Questi uomini grandi non han-

no

no essi rigettato al contrario colla maggiore accuratezza tutte le espressioni barbare , e scolastiche ? Hanno essi giammai fatto alcun raziocinio , o proposto alcuna teoria , che non fosse fondata sopra fatti ben avverati , e di più sopra le belle , e numerose sperienze , che non han giammai lasciato di fare da se medesimi ? La dottrina di qualcuno di tai Chimici-Fisici è ella divenuta dominante , ed è stata ella giammai insegnata magistralmente , e ad esclusione di ogn'altra, in veruna Università, in veruna pubblica scuola ? Fra que' , che gli han seguito , e che hanno abbracciato , e difeso i loro sentimenti in tutto o in parte , si è egli mai trovato un sol Dottore domatizzante , e che non abbia recato altra pruova di ciò , che asseriva , se non se la citazione delle parole, e l'autorità del maestro ? Se non è possibile trovar nulla di simile nella nostra Chimica-Fisica moderna, io ne conchiudo , che non vi sia veruna dottrina di Chimica , che si possa qualificare di scolastica , solo che con alterare la vera significazione di questa parola , non si voglia applicarla ad ogni maniera di teoria; e tale è stata manifestamente l'intenzione dell'autore , di cui si tratta . Informato egli ben poco della storia delle Scienze, e perciò senza sapere esattamente ciò , che significa dottrina scolastica , ha soltanto compreso all' ingrosso , che era questo un termine ingiurioso , il quale si riferiva piuttosto alla teoria , e al raziocinio , che alla pratica , e se n'è servito per procurare di mettere in ridicolo tutt' i Dotti senza riserba , que' Dotti, i quali dopo il rinnovamento delle scienze hanno impiegato il loro talento , e le loro applicazioni a spargere sopra la Chimica i lumi della Fisica di buon senso.

Egli è questo un inconveniente , che pare quasi inevitabile nelle Scienze, le quali al pari della Chimica, son fondate sopra di fatti, di metodi, e di manipolazioni. Un gran numero di persone, che sono tutto

mani , e niente testa , possono intrigarvisi , esservi anche utilissime , e fra queste se ne trova qualcuna , cui il difetto di educazione , e d' ingegno , non impedisce di avere un grandissimo fondo di vanità , le quali , perchè faticano in una scienza molto estesa , e bella altrettanto , in cui vi è materia per tutti , pretendono di far buona figura fra' Dotti , e che comprendendo non poter arrivare a niuna sublime speculazione , prendono il partito di disprezzare ciò , che non possono intendere , e si sforzano di deprimere tutta la scienza fino al loro livello . Ecco la ragione , per cui ne' loro libri (perchè per far figura fra' Dotti è ben convenevole far libri) , a motivo di alcune sperienze d' ordinario malfatte , o mal intese , che lor sembrano contrario alle idee de' più grandi uomini , si veggono declamare contro tutti in generale , e senz' aver l'ardimento di nominarne alcuno in particolare , si osservano esprimerli collettivamente sotto i nomi di *nostri ragionatori* , di *nostri compositori di tavole* , di *nostri Chimici scolastici* , e con altre espressioni simili , in cui manca l'aggiustatezza , e lo spirito , e che essi ripetono a ciascuna pagina .

Coll' aver fatte simili osservazioni , che alcune circostanze han rese indispensabili , sono io ben lontano dal voler diminuire in alcun conto la giusta stima , che deesi a' faticatori zelanti , e illuminati , cui la Chimica professa le maggiori obbligazioni , quantunque essi si astengano di ragionare in seguito delle loro sperienze , e di farle servir di base a veruna teoria ; per lo contrario è forse questo medesimo un motivo da fare lor meritare lodi maggiori . Si capisce benissimo nel leggere , e meditare le loro opere , che se essi sono , o sembrano essere semplici pratici , ciò avviene , perchè un dubbio filosofico gli trattiene , e perchè la qualità del loro spirito non gli spinge a più elevate speculazioni : ma si scovre
nel

nel tempo stesso, che sono essi almeno capacissimi d'intendere le teorie degli uomini d'ingegno, che gli han preceduto, e che lungi dal disprezzargli, gli prendono anzi per guida delle loro ricerche. Sarebbe egli altrettanto ingiusto il confondere questi eccellenti Chimici co' semplici operatori, i quali alle pregevoli qualità pocanzi dette, accompagnano ben anche la più bella di tutte quelle, che caratterizzano i veri Letterati, cioè la modestia; e tanto più riesce sicuro, e di piacere, il loro ceto, in quanto che lasciando altrui la pericolosa incombenza di paragonare i fatti, e di trarne le conseguenze generali, trovansi essi difesi dagli errori, cui bisogna confessare, che van soggetti questi ultimi, sia qualunque il potere de' loro talenti, e del giudizio loro.

La mia intenzione nel dimostrare il torto del Chimico, di cui mi son veduto nell'obbligo di riprendere le espressioni, non si riduce quasi nemmeno ad imputargli tutti que' bassi sentimenti, che sembrano annunziare. Non è giusto il penetrare nell'interno delle persone; ho voluto semplicemente rintuzzare alcuna ingiuria detta in generale, e senza soggetto a' più bell'ingegni, e a Savi più stimabili, che si sieno occupati intorno alla Chimica dopo il rinascimento delle scienze, e fare osservare a questo autore, che se il suo scopo non sia stato già d'insultare gratuitamente tutti que', che hanno finora in qualche maniera atteso alla teoria della Chimica, siccome voglio crederlo; la maniera di cui si è espresso riguardo a loro, è però esattamente la stessa, come se avesse realmente la rustichezza, e la maniera di pensare di certe persone, le quali per mancanza di educazione e di spirito, sono incapaci di ragionare, e proprie al più a lavori materiali. Ma non è così, perchè io credo, che cotesto Chimico possa sollevarsi al di sopra di questo ceto basso, e unica-

mente per lo bene della Chimica in generale, ho creduto dovere far noti a chicchessia gl' inconvenienti di un parlare (1), il quale non può esser tollerato da coloro, cui si drizza, per la ragione che col diminuire, e disprezzare l'altrui merito non si dimostra il proprio: al contrario si è sempre osservato, che gli uomini, i quali hanno il più di spirito, o di sapere, sono i primi a riconoscere, e a lodare queste belle qualità in altri (2).

AG-

(1) Si usa tuttora un tal linguaggio da quelli, che hanno l'ardire di disonorare ne' loro scritti gli uomini più accreditati, e più illustri; e riputandosi felici, allorchè possono far guerra or ad uno, ed or all'altro, disprezzano e vilipendono le altrui dottrine; per non vedersi obbligati ad imparare ciò, che ignorano, e che dovrebbero sapere per comparire tali, quali bramano di essere. S.

(2) AFONITRO. APHONITRUM.

Si dà questo nome a quella efflorescenza, ossia lanugine bianca, la quale in tempi asciutti, o in luoghi umidi si forma sulle muraglie, nè altro è, che un aggregato di sottilissimi filamenti, più, o meno allungati, e bianchi. Gli antichi diedero il nome di Afonitro alla schiuma, ovvero alla parte più leggiera del nitro. Non sarebbe adunque meraviglia, che WATSON *Chemic. Essays* I. VIII, abbia ricavato dall'Afonitro un vero nitro, e CARTHEUSER un nitro cubico. Ma il fatto è, che non tutti gli Afonitri sono nitrosi. Quello di KRATZENSTEIN presso CRELL *Neueste Entdeckung* ec. II. p. 166. *) era un Sale mirabile; quello di CAPPEL *l.c.* un alcali minerale; quello di GORTLING *l.c.* VI. p. 91. un sale amaro; e quello di WALTERIO *Syst. Mineralog.* II. p. 64. era un miscuglio di terra calcare e d' alcali minerale. HOFFMANNO parimente dice, che l' Afonitro di Jena formò col tartaro vitriolato unito alla polvere di carbone un vero epate di solfo. Ma comunque si sia, egli è intanto cosa certa, che cotesti effiorimenti si raccolgono, e si ricercano da tutti quelli, che

AGGREGAZIONE. AGGREGATION. AGGREGATIO.

PER avere un'idea distinta di ciò , che i Chimici intendono pe' vocaboli di *Aggregazione* , di *Aggregati* , o di *Corpi aggregati* , convien rivolgere l'attenzione al divario , che passa fra quel , che i Fisici chiamano *Parti costituenti* , e *Parti integranti* , o pure *aggregative* de' corpi . Le parti costituenti sono a parlar giusto , i principi de' corpi: son queste alcune sostanze di natura differente, le quali per la loro unione , e combinazione scambievole , costituiscono realmente de'corpi misti , i quali partecipano delle proprietà delle loro parti costituenti : Per darne un esempio , le parti costitutive del sal comune sono l'acido , e l'alcali , da' quali questo sale è composto , e che debbonsi riguardare come i suoi *principi* , almeno come suoi *principi prossimi* . Conciòsiachè questo acido , e questo alcali sono ciò che costituisce realmente il sal marino , e le parti , alla riunione delle quali dee il suo stato , e le proprietà sue , è chiaro , che non si possa disunire , o separare le une dalle altre , le sue parti costitutive , senza distruggerlo , e scomporlo ; di modo che dopo una tale separazione non sarà egli più sal comune , che esisterà , ma solamente l'acido , e l'alcali di que-

che fabbricano il nitro : e che in conseguenza meritano ogn' attenzione ad oggetto di scoprire il metodo , di cui la natura si serve per produrre il nitro , e la metamorfosi dell'acido aereo in acido nitroso , e forse anche altre trasmutazioni , che da noi credonsi favolosi , e impossibili . S.

questo sale , che son cose ben differenti da questo sale medesimo , e l' uno è ben diverso dall' altro .

Al contrario le parti integranti de' corpi non differiscono fra loro assolutamente in niente , e non differiscono nemmeno in quanto alla loro natura , e a' loro princípi , dal corpo stesso , nella di cui massa le medesime entrano . Deesi dunque intendere per parti integranti di un corpo , le più picciole molecole , nelle quali tal corpo possa ridursi senza essere scomposto . Si capisce per esempio , che un sal neutro , come il sal comune , di cui poco prima abbiám detto , può esser diviso in molecole sempre più picciole , ma senza che siavi disunione dell' acido dall' alcali , che lo costituiscono sal neutro ; cosicchè queste molecole per picciole che sieno , saranno sempre sal comune , e ne avranno tutte le proprietà essenziali . Se si suppone quindi , che si fatte molecole di sale sieno pervenute all' ultimo grado di sottigliezza , talche ciascuna non sia più , se non l' unione di un solo atomo di acido , e di un solo atomo di alcali , e che le medesime non possano essere più divise ulteriormente , senza che vi succeda separazione dell' acido dall' alcali , allora queste ultime molecole , che non possono esser divise , senza essere scomposte , son quelle , che io chiamo nelle mie lezioni di Chimica *Molecole primitive integranti* .

Siccome si concepisce benissimo , che un corpo possa essere a questo modo ridotto nelle sue molecole primitive integranti , senza cambiar natura (1),
e sell-

(1) Se dall' unione d' un solo atomo d' acido marino con un altro atomo d' alcali minerale il risultato è una particella di sal comune ; e se due di queste particelle primitive

e senza provare altra alterazione , eccetto una semplice divisione nella sua massa ; così è facile parimente il comprendere, che se siffatte molecole primitive integranti , che son tutte omogenee , e della natura medesima , e che si suppongono separate , vengano ad unirsi , ed a combinarsi le une con le altre , non ne risulterà da tale unione un nuovo corpo, un corpo di una natura differente , ma soltanto una massa più considerabile del medesimo

cor-

mitive integranti unite assieme formano una massa maggiore dello stesso sale : allor ; supposto che queste due particelle si separassero di nuovo una dall'altra , cadauna , essendo sempre una particella di sal comune , conserverà la primiera sua natura , nè dall'anzidetta divisione soggiaceranno a veruna alterazione , fuorchè a quella , che consiste nella diversità , che passa tra le figure primitive , e tra quelle delle loro aggregazioni . Le belle osservazioni di BAKER , e di LEDERMULLER ci danno a vedere quanto sieno differenti le figure primitive de' sali da quelle de' loro aggregati , e che ritornando le loro masse maggiori allo stato di particelle primitive integranti , tutto il loro cambiamento di natura , non può consistere , che nella diversità apparente tra il risultato dall' unione de' componenti , e quello degli aggregati . L'azione d' un corpo diviso in particelle primitive integranti può bensì essere diversa dall' azione delle loro aggregazioni , ma la natura , l'unione , e la proporzione de' principj sarà sempre la stessa sì in quelle , che in questi . Così se l'acqua p.e. si dirada a segno di cangiarsi in vapore , o un acido passa dallo stato di liquore a quello d'un'emanazione permanentemente elastica , l' azione delle particelle di questi fluidi talmente diversi sarà bensì diversa dall' azione dell' acqua , e dell' acido in istato di liquore , ma non perciò l'acqua disciolta in vapore cesserà d' essere acqua , nè l' acido investito di forma aerea cesserà d' essere un acido. S.

corpo; cioè, se per esempio, le molecole primitive integranti erano sal comune, la loro riunione non formerà giammai altro, che sal comune, ma di una massa tanto più grande, quanto sarà stato un maggior numero di molecole primitive integranti di questo sale, che si saranno insieme unite. Or l'unione di queste parti omogenee, e della stessa natura, di queste molecole primitive integranti, o aggregative vien chiamata da' Chimici moderni *Aggregazione*, ed han chiamato *aggregati* i corpi considerati, come il risultato delle loro parti primitive integranti; per opposizione a' nomi di *Misti*, e di *Composti*, che han dato a' corpi considerati come il risultato dell'unione delle loro parti costituenti, le quali sono sostanze eterogenee, e di natura differente.

Il nome di parti integranti, che è stato dato a quelle, la di cui unione forma gli *Aggregati*, lor conviene benissimo; perchè in effetti tale unione è una specie di *addizione*, o d' *integrazione* (se egli è permesso di servirsi di questo termine) di un certo numero di parti della medesima specie, onde risulta una somma, o un tutto.

E' cosa essenzialissima l'osservare a proposito dell'*Aggregazione* (1), che se ne avrebbe un' idea ben fal-

(1) Tutto ciò, che dee essenzialmente osservare intorno all' *aggregazione*, consiste unicamente nel distinguere una semplice unione di due sostanze della medesima, o di diversa natura da una nuova, ed intima combinazione. Così p. e. quando l'acqua si unisce col vino, e il Bismuto col Piombo, queste combinazioni chiamansi *Aggregazioni*: ma se un acido si unisce con un alcali, o l'acido aereo si combina colla calce, a coteste unioni non conviene il nome di *Aggregazione*, ma di nuova *Composizione*.

falsa, e affatto opposta a fenomeni, che presenta la Chimica, se non s' intendesse per tal voce, che è una semplice apposizione delle parti integranti de' corpi; bisogna dipiù che vi sia un apposizione reale ed un' intima unione di queste medesime parti, le une colle altre, di sorte tale che le medesime non possano separarsi senza l' aiuto di qualche forza superiore a quella, che le unisce. Un cumulo di sabbia, e. g. se si considerino gli acini della medesima come sue parti integranti, non può esser riguardato come un Aggregato, perchè i suoi granelli non sono se non se apposti e non hanno adesione reale gli uni cogli altri, di modochè la resistenza, che oppongono alla loro separazione, proviene unicamente dalla loro gravità, che gli fa tendere verso il centro della Terra, e non è già l' effetto dell' adesione, o dalla tendenza, che han gli uni verso degli altri.

Vuolsi in secondo luogo osservare a proposito dell' Aggregazione, che la forza dell' adesione delle parti integranti de' differenti corpi varia di molto (1), secondo la natura de' medesimi, avendone certi una grandissima, nel mentre che altri per opposito non ne hanno, che una debolissima; e che questi ultimi sono in generale i più facili a disciogliere, attesochè la dissoluzione di un corpo, o la sua combi-

zione (V. COMPOSIZIONE), ed in tal guisa si distingue l' Unione dalla Dissoluzione (V. DISSOLUZIONE). S.

(1) Il Signor de FOURCROY in una sua dissertazione su le affinità chimiche aggiunta alla sua opera intitolata *Leçons elementaires d' hist. Nat. & de Chimie*, stabilisce quattro specie d' Aggregazione, cioè solida, molle, fluida, ed aerea. La prima è quella di tutti i corpi duri; la seconda conviene alle sostanze, le quali hanno una consistenza di mezzo tra quella di un solido e d' un fluido: la terza è propria a tutte le materie fluide: la quarta non conviene, che all' aria, ed alle sostanze aeriformi. S.

binazione con un altro di natura differente , non può farsi , se non in quanto che le parti integranti di questi corpi son separate , o in quanto che vien interrotta la loro Aggregazione , il che si fa in parte mercè le operazioni dell' Arte , ma piuttosto ancora per l' azione de' dissolventi .

Quantunque non possa richiamarsi in dubbio , che nella più parte delle operazioni chimiche , e massimamente nelle soluzioni , l' Aggregazione di molti corpi non venga interamente a disfarsi , così che tai corpi trovansi allora ridotti nelle loro molecole primitive integranti , siam però ben lontani dal conoscere le proprietà essenziali delle parti aggregative di alcun corpo . Queste molecole sono di una picciolezza sì estrema , che non possono cadere sotto veruno de' nostri sensi , qualora sieno isolate , o separate le une dalle altre . Laonde non possiamo avere un' idea giusta , nè della loro grandezza , nè delle loro figura , nè della loro durezza , nè della loro gravità specifica , diciamolo in compendio , di niuna delle loro qualità distintive ; non possiamo giudicare di alcuna di siffatte qualità , anche per mezzo di quelle del corpo aggregato , che risulta dalla loro unione . La ragione si è , che le proprietà del corpo aggregato dipendono ugualmente , e forse anche molto più , dalla maniera , onde le particine aggregative o integranti son congiunte le une alle altre nell' Aggregazione , che dalle proprietà essenziali di queste medesime particelle . E' possibilissimo , esempigrazia , che alcune molecole aggregative durissime possano solamente formare un corpo aggregato molto molle ; e che alcune altre , le quali non abbiano veruna elasticità , producano colla loro riunione una sostanza molto elastica ; che dall' unione di particelle aggregative molto dense , e pesanti di molto , risulti solamente un corpo raro , e leggiero &c. Si capisce in fatti ,
che

che tutte queste proprietà degli aggregati, debbano dipendere dalla figura propria delle loro particelle aggregative, dalla estensione più o men grande de' punti di contatto, che questa figura lor permette di aver fra di loro, dalla distanza anche, cui son forzate di attenersi le une dalle altre nell' Aggregazione: perchè è possibilissimo, che ve ne sieno alcune, che non possano toccarsi veramente, e immediatamente per alcun punto delle loro superficie, e che nondimeno avranno un'Aggregazione assai forte, ed assai considerabile.

Ciò posto si può capir di leggieri parecchi effetti certissimi, i quali però sarebbero inesplicabili, se non si desse luogo a tali ipotesi. Non si rimarrà verbigratia, sorpreso, che una materia, la quale nel suo stato di aggregato è molto elastica, e ottocento volte più rara, e più leggiera dell'acqua, come è l'aria, possa esser ridotta a occupare soltanto uno spazio infinitamente picciolo, e a far parte di un corpo densissimo, durissimo, e pochissimo elastico: perchè a tal fine basta, che le parti primitive integranti dell'aria sieno piccioli corpi duri, e inflessibili, cui la lor forma non permette mica di applicarsi intimamente gli uni cogli altri nell' Aggregazione, Quindi ne risulterà un Aggregato raro e compressibile, come è l'aria: ma al tempo stesso è chiaro, che se l' Aggregazione di quest'aria venga ad esse disfatta le sue particelle primitive integranti sieno isolate, e che in vece di combaciarsi colle parti dell'aria, s'avvengano in parti integranti di un altro corpo, di una terra, verbigratia, la di cui forma sia tale, che le molecole d'aria possano aver con queste ultime un contatto di lunga mano più intimo, e più compito, che non possano averlo fra loro, è chiaro dissi, che in quest'ultimo caso, una grandissima quantità d'aria potrà trovarsi così legata, e combinata di maniera, che la medesima

sima occuperà semplicemente uno spazio infinitamente piccolo, a petto di quello, che occupava nella sua Aggregazione, e farà parte d'un corpo composto durissimo, densissimo, e pochissimo, o niente affatto elastico. Per la stessa ragione, se queste parti d'aria vengano a esser separate da una qualunqueiasi cagione da quelle della terra, che le collegava, e le fissava, e se elleno sieno nel caso di ragunarsi fra loro, si comprende benissimo, che allora, trovandosi ristabilita l'Aggregazione dell'aria, ricomparirà colla sua leggerezza, colla sua rarità, colla sua compressibilità, in una parola con tutte le proprietà, che noi in essa conosciamo nel suo stato di Aggregato, e che la medesima debbe unicamente alla natura medesima della sua Aggregazione, vale a dire, alla maniera d'essere delle sue parti primitive integranti o aggregative le une riguardo alle altre.

Quel che abbiain detto pocanzi intorno all'aria, ch'è stata presa per esempio a proposito di Aggregazione, è applicabile a tutti gli altri corpi della Natura, sieno solidi, liquidi o fluidi; perchè questi ultimi malgrado la loro fluidità, hanno anche la loro Aggregazione. Quindi si capisce, come il fuoco medesimo, o piuttosto la luce, possa esser combinata in quantità considerabilissima in corpi composti, senza manifestare nè calore, nè luce, e molti altri effetti della Natura, che sarebbero incomprendibili senza questa teoria. Non sarebbe mai soverchio l'applicarsi ad esaminarla a fondo il più che fosse possibile, tanto è grande il lume, che spargerebbe sopra i fenomeni della Fisica più sublime. Vedi gli articoli AFFINITÀ, COMPOSIZIONE, SOLUZIONE, SCOMPOSIZIONE, CAUSTICITÀ (1), e parecchi altri relativi a questi oggetti.

AGRO.

(1) L'Aggregazione, come ho già detto, riguarda le parti integranti; e la Composizione riguarda i principi. S.

AGRO . AIGRE . ACER , FRAGILIS .

Si dà questo nome a tutte le cose , che hanno un sapore piccante , e che allega i denti , come è quel dell' aceto ; un tal sapore è naturale a tutti gli acidi minerali , e animali . Qualora si svolge in qualche sostanza vegetabile , o animale , in cui non si osservava per l'innanzi , è sempre il prodotto della fermentazione acida .

Si dà anche il nome di *Agro* , alle materie metalliche , che mancano di durezza ; in tal maniera si dice un regolo agro , un metallo agro , un ferro agro , per dinotare , che queste sostanze son soggette a fendersi , a rompersi , e non sono malleabili (1) .

ALABASTRO . AIBATRE . ALABASTRUM .

Si è dato il nome di *Alabastro* a pietre , che hanno una rassomiglianza esterna col marmo ; che hanno pressappoco lo stesso grado di durezza , ma però minore ; che prendono un lustro a un di presso simile , ma alquanto men vivo , e più untuoso ; avviene alcuni bianchi , altri colorati , e screziati ; qualora siffatte pietre sono ben tirate a pulimento , hanno un sembiante di agata , a motivo di una loro semitrasparenza , ch' è più sensibile di quella del marmo .

I Naturali non sono d' accordo intorno alla natura della pietra , che dee portare il nome Alabastro

(1) *Agro* , *acre* , sono vocaboli , i quali nulla meno significano , che il difetto di durezza nei metalli . Un metallo non malleabile è fragile , e non acre . S.

stro (1); perchè ve ne sono alcuni, che danno un tal nome a pietre di natura assolutamente calcaria, mentre altri il danno a pietre di natura gessosa. Il POTT è uno di questi ultimi, ei non ammette Alabastro calcario; nella sua *Lithogeoognosia* si scaglia contro il LINNEO, il KOENIG, il BRUCKMANN, e parecchi altri Dotti, perchè mettono l'Alabastro nella classe de' marmi, e delle pietre calcarie.

Non ha dubbio; che la pietra la quale dal POTT chiamasi Alabastro, e che da lui è stata esaminata chimicamente, non sia in fatti di natura gessosa; le sue sperienze lo dimostrano ad evidenza; ma d'altra parte, non sembra men certo, che siasi dato ab antico il nome di Alabastro a pietre di natura decisamente calcaria: la maggior parte de' vasi (2), e de' busti antichi, che tutti concordano a qualificargli d'Alabastro, sono di questa specie; i frammenti di siffatti

lavo-

(1) Dagli antichi non si faceva tra l'Alabastro, ed il marmo quella distinzione, che ora vien fatta dai Mineralogi più accreditati. Il carattere dell'Alabastro non consiste nel modo, con cui la natura lo produce; e neppure nella proprietà, che esso ha di cangiarsi in un vetro verde, D'ARCY *Memoire sur l'action de feu egal.* XXVIII, ma negli attributi, che possiede comuni a tutte le altre specie di gesso. Questa è quella pietra, che da LINNEO chiamasi *Gypsum particulis impalpabilibus, diaphanum.* Syst. Nat. III. p. 45. 3., da CRONSTETT. *Terra gypsea indurata particulis impalpabilibus.* Mineralog. §. 1. e da WALTERIO *Gypsum particulis minimis, punctulis nitens.* Syst. Mineralog. I. §. 45. p. 67. S.

(2) *Mortaria veteres fecerunt ex Alabastrite Egyptio* AGRICOLA *de Nat. Fossil.* p. 636., quantunque non si sappia di certo; se l'Alabastrite degli Egizi sia stato un Alabastro, o pure una pietra serpentina. S.

lavori si dissolvono prontamente nello spirito di nitro , interamente , e con una grande effervescenza ; e se si espongono a un gran fuoco , si tramutano in una bonissima calcina .

La verità si è , che gli scultori , e altri artisti , che lavoran di marmo , e di Alabastro , sembrano aver dato indistintamente il nome di Alabastro a pietre , che si rassomigliano soltanto per apparenze esterne , cioè a dire , a quelle , le quali alle altre qualità esterne del marmo han congiunta un'apparenza più cristallina , e più trasparente ; il che lor fa confondere sotto lo stesso nome pietre di natura differentissima ; ed è altrettanto vero , che fra quelle , le quali trovansi espresse sotto questo nome , ve ne son alcune veramente calcarie , ed altre , che sono semplicemente gessose . Laonde se si vuol dar nome alle pietre a vista delle loro apparenze esterne , deesi , per non confondere due sostanze onninamente differenti , ammettere due sorte di Alabastro , l' una calcaria , di cui sono costruiti molti vasi , e busti antichi , e che addimandasi Alabastro ; e l' altra gessosa , di cui trovansi eziandio alcune opere di scultura ; quest' ultima è quella , che il POTT ha esaminato , e cui vorrebbe , che si assegnasse esclusivamente il nome di Alabastro . Può stare altresì , che diansi Alabastrì , che sieno in parte calcari , e in parte gessosi (1) .

Col

(1) Il Sig. BERGMANN riduce tutti i Gessi alla famiglia de' sali medj terrei , e loro dà il nome di *calce Vitriolata* , e ad un' altra famiglia di *Calce aerea* , *Sciagraph.* §. 59. 94. Ma se anche l'aria fissa è un acido (V. ARIA FISSA) ; se tutti gli acidi formano colle terre assorbenti de' sali neutri terrei ; e se i rapporti della calce satura d' acido aereo , o d' acido vitriolico verso l' acqua

Col mezzo di tai rischiaramenti è in libertà de' Chimici , e de' Naturali , l' attenersi a quel partito , che meglio lor tornerà a grado su tal proposito (1) ; s' intenderanno sempre , ogni qualvolta dinoteranno a questo modo le sostanze , delle quali vorranno parlare .

Ciò posto , la specie di pietra , che si può chiamare *Alabastro calcario* , ha essenzialmente tutte le proprietà delle pietre calcarie ; quindi convien consultare su quest' oggetto gli articoli PIETRE CALCARIE , e CALCE . Osserveremo solamente , in questo luogo , che sembra dimostrato , conforme l' ha asserito il DAUBENTON , che le differenze , le quali si possono considerare fra l' Alabastro calcario , e l' marmo , provengano unicamente dalla diversa maniera , onde siffatte sostanze son formate (2) , concio-

sono i medesimi , non trovo giusto motivo di dover ridurre queste combinazioni a diversi generi , e molto meno a diverse famiglie : e sembra certamente , che il Sig. CRONSTETT abbia tutta la ragione di considerare i Marmi , ed i Gessi come specie di terre calcaree caratterizzate dalla diversa natura del loro acido saturante . Se p. e. la calce dell' Argento saturata dall' acido marino , o dal solfo , forma soltanto diverse specie subordinate allo stesso genere dell' Argento , potrà anche la calce , benchè saturata or d' un acido , ed or d' un altro , ridursi al genere della terra calcare . S.

(1) Nella Storia naturale non dobbiamo ragionare a capriccio . Pur troppo anche a' giorni nostri molti Naturalisti pensano a modo loro , e portati dal genio di novità , d' altro non si curano , che d' inventare nuovi sistemi , e nuove classi , quantunque opposte alle leggi della natura . S.

(2) Si trovano monti intieri d' Alabastro , ove non v' è neppure un atomo di pietra calcare . Ora io domando

ciosiachè il marmo è di formazione antica, ed è il prodotto di un sedimento di parti di terra calcaria ammonticellate le une sopra le altre a strati, e in masse grandissime, laddove l'Alabastro calcario vien formato altresì dalle parti di questa terra, ma per via di feltramento, e in stalattiti (1), di cui trovansi cotidianamente alcune masse considerabili abbastanza per farne vasi, busti, e anche statue. Siffatta differenza nella formazione di queste due materie, basta per assegnar la ragione della maggiore trasparenza dell'Alabastro calcario: in fatti se si prende un pezzo di pietra, che sia ben decisamente di stalattite calcaria, si tagli, e si tiri a pulimento, non vi si potrà scorgere alcun divario da' lavori di Alabastro calcario.

Riguardo alla specie di pietra, che si può chiamare *Alabastro gessoso*, non manca in effetti a questa materia alcuna delle proprietà delle pietre gessose; quindi bisogna leggere a tale oggetto l'articolo GESSO.

AL-

do d'onde sia venuto l'acido vitriolico necessario a saturare tutti que' grandi ammassi di calce per convertirla in Alabastro? perchè ciò soltanto in quel sito, e non in altri prossimi parimente calcari accade? S.

(1) La natura ha prodotto i Gessi, e così anche l'Alabastro per via di cristallizzazione, dopo aver accoppiata per via umida la calce all'acido vitriolico. Nella stessa maniera formasi dall'arte la Selenite. (V. GESSO), S.

ALBERO DI DIANA . ARBRE DE DIANE :
ARBOR DIANÆ.

L'Albero di *Diana* è il risultato di un'operazione chimica, per cui si dà luogo a una certa disposizione in forma di vegetazione (1), o d'albero, delle parti dell'argento, ch'era stato prima disciolto nell'acido nitroso. I Chimici le han dato questo nome di *Albero di Diana*, a motivo dell'argento, che essi chiamano *Luna*, o *Diana*: Ecco un metodo, che dà il LEMERY per farè l'Albero di *Diana*, e che riesce benissimo.

„ Prendete un' oncia di argento fine, fatelo dissolvere in una sufficiente quantità di spirito di „ ni-

(1) Tra le Chimiche Vegetazioni si ponno annoverare anche quelle, che si formano I. dalle calci metalliche digerite nel liquore delle selci STAHL *Fundam. Chem.* p. 64.: CREILING *Disput. de aureo vell.* p. 67. WALLER *Chym. phys.* C. 18. §. 9.: II. dallo Zeolite CRONSTETT *Mineralog.* §. 109.: III. dalla calce antimoniale nell'atto della sua riduzione col sapone nero. GEOFFROY *Hist. de l'Acad. de Scienc.* 1736. p. 429.: IV. dall'Argento repentinamente esposto all'aria fredda dopo la sua fusione: V. della Canfora (V. CANFORA): VI. si dee ricordare quella, che da LEMERY il giovane *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1707. chiamasi albero di Marte: e VII. quella, che si forma mettendo un pezzo di Zinco in una soluzione fatta con una dramma di Zucchero di Saturno, e sei oncie d'acqua. ISEMANN presso CRELL *Neüste Entdeckung. in der Chym.* IV. p. 91.: VIII. ed alcune sostanze saline ammassate in forma d'albero, TASCHENBUCH für Scheidekünstler ec. 1781. p. 1. 2. S.

Tale specialmente è il sale che chiamano impropriamente *nitro vegetante*. BOERHAV. *Chem. proc.* 140. V.

„ nitro , ben puro , e medioeremente forte : mesco-
 „ late questa soluzione di argento in un matraccio, o
 „ in un boccale con incirca 20 oncie di acqua distillata,
 „ aggiungetevi 2 oncie di mercurio , e lasciate il tutto
 „ in riposo. Per lo spazio di circa 40 giorni, si formerà
 „ sul mercurio una specie d'albero d'argento con de-
 „ ramni , che imitano di molto una vegetazione na-
 „ turale colle sue diramazioni (1).

Poichè un tal processo è lungo-soverchiamente, ne
 soggiugnerò un altro molto più corto, il quäle è trat-
 to da una Memoria dell'HOMBERGIO, citato dal BA-
 RON nella sua edizione della Chimica del LEMERY.

„ Fate un amalgama (2) a freddo di 4 dramme
 „ d'argento in limatura , o anche meglio in foglie,
 „ e di 2 dramme d'argentovivo . Fate disciorre un
 „ tale

(1) Si uniscono sei dramme d'una soluzione nitro-
 sa d'Argento ben saturata con quattro dramme d'un'altra
 simile fatta col Mercurio , e questa mistura s'allunga con
 cinque oncie d'acqua distillata . Ciò fatto si mettono in
 questo liquore sei dramme d'un amalgama di Mercurio ,
 e di Argento . Così in poco tempo si forma un Albero di
 Diana , BEAUME' *Chym.* III. p. 40. Una simile produzione
 nasce anche da alcune gocce d'una soluzione nitrosa d'
 Argento poste sopra un vetro immergendo poscia nella
 medesima un pezzettino d'un altro metallo. CONDAMINE
Hist. de l'Acad. des Scienc. 1731. p. 466. ec. *Tab.* 28.
 29. Vedasi su di ciò M. HOFFMANN *Laborat. Chem. Proc.*
 134. *Frank. Sammlung.* I. 4. n. VIII. *Comment. de rebus in*
scientia nat. ec. III. p. 224. POERNER in una nota a quest'
 articolo. GRELL *Chym. Journal.* VI. p. 89. - 102. Il più
 ammirabile Albero di Diana è quello del celebre Sig. GML-
 LIN fatto con una soluzione di Rame , senza Mercurio .
 GRELL *l. c.* II. p. 3. 4. S.

(2) HOMBERG *hist. de l'Acad. des Scienc.* 1692. p.
 180. 181., e 1692. p. 172., e 1610. S.

„ tale amalgama in 4 onces , o in una sufficiente
 „ quantità di spirito di nitro puro , e mediocremen-
 „ te forte ; allungate tal dissoluzione in una libbra
 „ e mezza in circa di acqua distillata ; agitate il
 „ mescuglio , e custoditelo in una boccia turata di
 „ cristallo . Quando si vuol far uso di questa pre-
 „ parazione , sene prende un' oncia , che si ripone
 „ in una caraffa (1) , o in un boccale , e vi si ag-
 „ giugne un' amalgama di oro , o di argento della
 „ grossezza di un pisello , maneggevole come il bu-
 „ tirro , e si lasci il vase in riposo . Osserverassi
 „ quasi in un attimo uscir dal globettino dell'amal-
 „ gama alcuni piccioli filamenti , che s' accrescono
 „ prontamente , gittano rami per l'una parte e per l'
 „ altra , e prendono la figura di piccioli arboscelli „ .

Questa sperienza , che si riguarda unicamente co-
 me curiosa , e di divertimento , è fondata sopra pa-
 recchie proprietà essenziali delle sostanze , che vi
 s' impiegano . Poichè il mercurio coll'acido nitroso
 ha una maggiore affinità dell' argento , obbliga que-
 sto metallo a separarsi da questo acido (2) , e a
 pre-

(1) Tutte le chimiche vegetazioni si fanno meglio
 ne' vasi di vetro , per esser questi assai meno deferenti del
 fluido igneo di quello , che sieno i vasi metallici , MOSCA-
 TI , *Lettere sopra alcune nuove elettriche vegetazioni* . S.

(2) Nell' atto , in cui si forma questa chimica vege-
 tazione , si svolge dall' amalgama un fluido aeriforme pro-
 babilmente infiammabile , se è vero , che i metalli coll'
 unirsi al Mercurio perdano una parte del loro flogisto .
 Formato , che sia l' amalgama , se si decanta il liquore ,
 e poi si unisce con un alcali fisso , si separa dal medesi-
 mo una notabile quantità di Mercurio in forma di calce ;
 e da ciò ne risulta : I. che il Mercurio sia quell' intermez-
 zo , il quale precipita l' Argento dall' acido nitroso ; e II.
 che siccome in tutte le precipitazioni una porzione della

precipitarsi. Ma sonvi due particolarità essenziali a riflettere in questa precipitazione; la prima si è il colore dell'argento precipitato, il quale nella presente occasione ricomparisce sotto la sua forma naturale, e fornito del suo brillante metallico. Ciò dipende dall'esser l'argento separato dall'acido nitroso mediante una sostanza metallica. Imperocchè sembra, che ciò avvenga in generale a' metalli, tutte le volte che sono essi separati da un acido coll'intermedio d'un altro metallo; laddove al contrario ricompariscono sempre sotto la forma di una calce, o di un precipitato terrestre, o salino, che non ha alcun sembiante metallico, ove ne sieno separati per tutt'altro mezzo. Vedi PRECIPITAZIONE.

La seconda riflessione, la quale hassi a fare sopra la precipitazione dell'argento nell'esperienza dell'Albero di Diana, si è la disposizione singolare, che prendo-

sostanza precipitante si unisce con quella, che si precipita; così l'Albero di Diana sia un composto d'Argento, e di Mercurio. Ma ciò, che in questa chimica produzione merita maggior attenzione, si è, che le sue parti integranti non sono, che altrettanti cristalli, i quali appoggiati gli uni agli altri formano un aggregato di fibre primieramente semplici, e poi composte, o ramosi. Or un fenomeno di tal fatta è pure una pruova parlante, che le particelle integranti di tutti i metalli sieno cristallizzate, ossia dorate d'una certa, e particolare figura; e che questa riesca tanto più evidente, quanto più lentamente si fanno le loro precipitazioni, ed il loro accoppiamento. Non è dunque meraviglia se il Rame precipitato a poco a poco dalle acque vitrioliche per mezzo del Ferro, si presenti sempre cristallizzato, e in tale stato si trovino talvolta anche l'Oro, e l'Argento nelle viscere della terra. V. CRISTALLIZZAZIONE. S.

dono sulla superficie del mercurio , le une vicino alle altre , le parti dell' argento , a misura che vengono separate dall' acido nitroso . Non si può non isorgere in tal fenomeno un effetto sensibilissimo dell' attrazione, o sia dell' affinità , che han fra loro le parti integranti di una stessa sostanza , e di due sostanze analoghe . In fatti in virtù della sola affinità che le prime particine di argento, separate dall' acido nitroso , hanno col mercurio , può avvenire , che le medesime vadano alla prima ad attaccarsi sempre piuttosto alla superficie di questa sostanza metallica , che in tutt' altro luogo del vase , o del liquore , e in virtù unicamente della tendenza , che han le une verso le altre , le parti medesime dell' argento , avviene , che quelle , le quali continuano a separarsi dall' acido nitroso , vengano ad applicarsi poi le une sopra le altre , piuttosto che altrove .

Riguardo alle condizioni necessarie per far riuscire l' Albero di *Diana* , si è avvertito fin da principio , che l' argento , l' acido nitroso , e l' acqua fossero purissimi , perocchè la più parte di materie estranee , di che siffatte sostanze sariano cariche , potrebbero precipitare l' argento , il quale nella sperimenta presentata non dev' essere precipitato , che per l' intermedio del mercurio .

In secondo luogo è ommamente necessario di allungare in molt' acqua la soluzione d' argento . I. per evitare la formazione de' cristalli di *Luna* , che potrebbe aver luogo , se questa soluzione fosse troppo concentrata , quali cristalli sono una cristallizzazione d' argento nello stato salino , ben differente dall' Albero di *Diana* , che si vuol ottenere . II. perchè se la soluzione d' argento fosse concentrata , le particelle d' argento si precipiterebbero in quantità troppo grande , e molto più presto : il che toglierebbe loro la libertà di applicarsi regolarmen-

te le une alle altre, e le forzerebbe a cadere alla rinfusa come un informe precipitato.

In terzo luogo è necessario, che l'acido nitroso sia saturo d'argento, pria di allungarlo nell'acqua; senza di che sarebbe mestiero, che la parte libera dell'acido cominciasse a saturarsi d'argento, o di mercurio, prima che la precipitazione potesse aver luogo, il che renderebbe tanto più lungo il cimento, quanto l'eccesso d'acido nella soluzione sarebbe maggiore.

ALCAEST. ALKAEST. ALCAEST.

GLi antichi Chimici davano un tal nome a un preteso dissolvente universale. Un simile dissolvente non esiste in veruna guisa, o anche non vi è corpo in Natura, il quale possa divenirlo (1); mercecchè sebbene vi sieno certe sostanze, le quali finora non si son potute in alcun modo combinare con alcune altre, le scoperte però, che si fanno alla giornata in Chimica, a proposito di queste sorte d'unioni, le quali eransi credute impossibili, sembrano dimostrare, che con alcune manipolazioni, e circostanze convenevoli, si possa una qualunque

(1) Si dice, che l'*Alcaest* di PARACELSO, e di ELMONZIO detto anche *urculatum mains*, *ignis gehenae*, *ignis phitotrophicus*, *azoth*, sia un liquore salino, omogeneo, capace di sciogliere ogni corpo ne' suoi principj tranne il Mercurio, il quale si cangia dall'*Alcaest* soltanto in una polvere. JUNKER *Conspect. Chem.* I. p. 201. Dell'*Alcaest* parla più diffusamente BOERAVIO *Elem. Chem.* I. p. 437. - 439. S.

GLAUBERO chiamava *Alcaest* l'olio per deliquio del pitre fuso. V.

quesiasi sostanza combinare con tutte le altre, vale a dire, disciorre tutt' i corpi per mezzo di un solo preso a piacimento.

ALCALESCENTE. ALKALESCENT.
ALCALESCENS.

A Doprasì questo vocabolo per significare una materia leggermente alcalina, o che comincia a volgere alla fermentazione alcalina, e putrida.

ALCALI FISSO. ALKALI FIXE. ALCALI
FIXUM.

L' Alkali fisso è una sostanza salina, che sembra composta di acido, di terra (1), e di un po' di flo-

(1) STABLIO *Einleitung zur grand-mixtion* P. II. S. 1. membr. I parlando di questi Sali, dice, che la loro essenza consista in una terra modificata dal flogisto: e lo stesso ha detto ultimamente anche il Sig. MOLÉRAT de SONHEY presso ROZIER 1778. p. 138. Altri Chimici pretendono, che gli alcali traggano l'origine dagli acidi, ed ora il Sig. TENNETAR *Elem. de Chym. redigées d'après les decouvertes modernes* ec. dice, che questi sali sieno stati prodotti dall'acido elementare. Ma tutte queste opinioni non sono che pensieri, e mere congetture, che nulla provano.

Si dirà anco, che dai sali alcalini calcinati, e poi sciolti nell'acqua, si ricava una terra. HOFFMANN *Colleg. Chem.* S. I. C. 8. 9. 47. *Observ. phys. chem.* II. 663. XV. ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 195. FONTANA presso ROZIER *l. c.* p. 377. 378., ma neppure questa è una prova bastante per dimostrare, che i sali alcalini sieno terre modificate, o fissate dal fuoco, essendo cosa proba-

flogistico, e i di cui principi hanno, l'uno coll'altro, una minore adesione, che non abbiano quei dell'acido fra loro. Avvi diverse specie di sostanze saline alcaliche, le quali sono l'alcali vegetabile, l'alcali minerale, e l'alcali volatile (1): elleno portano tutte il nome di *Alcali*, perciocchè hanno proprietà comuni fra loro, che son le seguenti.

I. E facile avere gli alcali sotto una forma secca e concreta, e sgombri di tutta l'acqua soprabbonante alla loro essenza salina: qualora sieno in questo stato

II. Si riscaldano coll'acqua, e accrescono il freddo dell'agghiacciamento, secondo la sperienza del BEAUME'.

III. Attraggono l'umidità dell'aria (2).

IV. Tingono in verde il siroppo di viole mam-mole (3), in qualunque stato si trovano.

V. Hanno un sapore acre, e bruciante, tanto più for-

babile, che la terra anzidetta non sia che una porzione di quella del vase, in cui l'alcali si calcina, e che esso facilmente può estrarre. S.

(1) *Nova acida quotidie deteguntur, sed diversorum alkalium per multos annos cognitus numerus ternarius incremento caruit.* BERGMANN *Sciagraph.* §. 39. S.

(2) L'alcali minerale non attrae l'acqua dall'atmosfera. S.

(3) Il Siroppo di Viole si tinge in verde anche da alcuni sali neutri, e dalla tintura nera d'Antimonio, MODEL *Recreat. Phys.* I. p. 135. 136., e dalla soluzione acquosa dell'Arsenico, BERGMANN *de Arsenico* §. 7., e finalmente da alcune acque minerali, MODEL. l. c. p. 48. La tintura del Legno brasilie si tinge in azzurro da questi sali. BERGMANN *de analysi aquarum frigid.* §. VII. B., e in rosso-scuro la decozione della Curcuma, S.

forte, quanto più son puri, e più spogliati di acqua, e di gas soprabbondante, e un tal sapore partecipa dell' orinoso; quindi avviene, che alcuni Chimici han chiamato i sali alcalini *Sali orinosi*: chiamansi anche *Sali lisciviali*, perchè il metodo di cavare gli alcali fissi consiste in lisciviare le ceneri delle sostanze vegetabili, che gli somministrano dopo la loro combustione.

VI. Esalano in parte coll' acqua (1), soprattutto quando si fan bollire all' aria aperta, il che è lor comune con parecchie altre materie saline.

VII. Ove si facciano diseccare, e si disciolgano di nuovo, se ne separa sempre una porzione di terra (2).

VIII. Entrano in fusione a un fuoco moderato.

IX. Dissolvono col mezzo della fusione tutte le terre.

X. In proporzione convenevole, e al grado di fuoco sufficiente, si tramutano in vetro colle terre, e mas-

(1) Dubito di questa esalazione sino a tanto, che non si verifichi con una serie di nuove, e più esatte esperienze. S.

Nel vapore che esala dalle acque calde dette di *Gurgitello* dell' isola d' Ischia, ho trovato qualche porzione dell' alcali, che è uno dei sali contenuti in quell' acqua. Nella Solfatara di Pozzuoli in molte fumarole (V. questo articolo) si vede sublimato col vapore acquoso l' allume, e fino lo stesso vitriolo: lo che fa più meraviglia, che l' esalazioni dell' alcali fisso coll' acqua. V.

(2) Dicono alcuni, che anche la denotazione cangi in parte l' alcali del nitro in una terra. BARON, presso LEMERY *Cours. de Chym.* p. 339. n.) ROSENSTIEL *de generesi, & de ortu salis alcalini fixi*. P. III. *Exper.* 18. §. 17.: ma anche questa terra viene da crogiuolo. S.

e massimamente colle terre vetrificabili . Vedi VETRIFICAZIONE .

XI. In gran proporzione comunicano tutte le loro proprietà alle terre , che han disciolte . Vedi LIQUORE DI SELCI .

XII. Si uniscono agli acidi con effervescenza ; e senza , fino al punto di saturazione , secondo che contengono, o no del gas, più perfettamente , e più intimamente delle mere terre assorbenti ; e da tale unione risultano diversi sali neutri .

XIII. Scompongono tutt' i sali a base terrestre , metallica , o di alcali volatile ; separano tutte queste sostanze , e si uniscono coll' acido di questi sali , con cui formano di nuovo sali neutri : è questo un esempio di un' affinità più forte , donde risulta una scomposizione , e una combinazione novella .

I sali alcalini (1), essendo sostanze semplici, sono al pari degli acidi , grandissimi dissolventi : son essi capaci di combinarsi non solo con tutti gli acidi, e con tutte le terre , come poco sopra è detto , ma ben anche col solfo , e con tutte le materie olose ; formano col solfo una specie di sapone sulfurèo , dissolubile nell' acqua , cui si è imposto il nome di *Fegato di solfo* ; cogli oli , co' grassi , colle resine &c. , formano composti , cui si è dato il nome di *Saponi* . Gli alcali in tutte queste combinazioni diventano un intermedio , per mezzo del quale siffatte sostanze infiammabili, indissolubili, o anche im-

mi-

(1) Il carattere essenziale , e costante d' ogni sale alcalino consiste nell' unirsi cogli acidi , e di formare con essi un sale neutro ; Tutte le altre proprietà sono men certe , e convengono anche ad altri corpi . GMEIN. I. c. S.

miscibili di lor natura nell'acqua, vi diventano miscibili, e dissolubili.

Queste sostanze saline hanno altresì dell'azione sopra lo spirito di vino, qualora sieno spogliate di ogni acqua, e di ogni gas superfluo alla loro essenza salina. Gli alcali così disposti tolgono dapprima allo spirito di vino tutto quel, che ei medesimo contiene di acqua soprabbondante; dopo di che, ove sieno in proporzione conveniente, agiscono sopra la sua propria sostanza, combinandosi con esso, e gli cagionano diverse alterazioni, e anche lo scompongono. Vedi TINTURA ALCALINA, o TINTURA DI SAL DI TARTARO.

Tutti gli alcali provano cangiamenti considerabili, qualora vengano trattati colla calcina viva. La loro causticità, la loro azione dissolvente, la loro fusibilità, la loro deliquescenza, diventano molto più forti, o più distinte. Quando sono in tale stato di causticità, si combinano cogli acidi senza effervescenza (1), e nondimeno formano con essi i medesimi sali neutri, che nel loro stato naturale (2). Per un'al-

(1) Il Sig. Conte di SALUZZO ha osservato, che la pietra caustica, e la calce viva, che non danno menomo segno di effervescenza coll'acqua forte quando sono in grossi pezzi: ridotti in sottilissima polvere producono effervescenza notabilissima. Coll'acido vitriolato questa è meno sensibile. *Mem. della Società Italiana tom. I. pag. 116. V.*

(2) Quanto più semplice è un corpo, tanto più s'accosta allo stato suo naturale. In tale stato si trovano i sali alcalini quando sono caustici, e non quando sono pregni d'acido aereo. La natura dell'Oro, del Mercurio, e di tutti gli altri esseri naturali si misura dalla propria loro, ed originaria sostanza, e non dalla loro unione accidentale co' corpi stranieri. S.

altra parte gli alcali non caustici fan provare alla calce viva cambiamenti, che non sono men considerabili, le tolgono cioè tutte le sue proprietà di calce viva, e la ristabiliscono nel suo primiero stato di semplice terra calcaria non calcinata. Vedi per la spiega di siffatti fenomeni gli articoli. CAUSTICITÀ, CALCE PIETROSA, SPIRITO VOLATILE CAUSTICO DI SALE AMMONIACO, GAZ MOFETICO, TERRA CALCARIA.

Finalmente gli alcali agiscono eziandio sopra le sostanze metalliche qual più, qual meno facilmente, secondo la loro natura, e per diversi mezzi, di cui caderà discorso all'articolo di ciascuna specie di alcali, o di metallo (a).

ALCA-

(a) Tutto ciò che abbiain detto intorno agli alcali, conviene in generale alle diverse specie d' alcali, anche a que', che chiamansi *Volatili*, tranne alcune proposizioni a riguardo di questi ultimi, le quali contengono gli attributi necessari alla fissità. Per la qual cosa questo articolo è applicabile all' alcali in generale. Ma convien, che si offervi non potersi fare un' idea ben giusta di sì fatta generalità senza entrare in dettagli di ciò, che concerne le diverse specie. Vedi per le Affinità dell' alcali fisso, e per le sue virtù medicinali, il vocabolo **ALCALI FISSO MINERALE. M.**

ALCALI FISSO VEGETABILE . ALCALI FIXE
VEGETAL. ALCALI FIXUM VEGETABILE.

E' Unanime sentimento di tutt' i Chimici di dare il nome di *Alcali fisso vegetabile* a tutti gli alcali fissi, che si ricavano mediante la combustione dalle materie vegetabili d' ogni genere, e che non han le proprietà dell' alcali, il quale serve di base al sal comune: si è portato a dare a quest' ultimo i nomi di *Alcali del sal comune*, di *Alcali marino* e di *Alcali minerale*.

Il metodo generale (1) di ricavare gli alcali fissi dalle sostanze vegetabili, consiste nel far bruciare tali sostanze con piena libertà, e all'aria aperta, nel lasciare poscia consumare interamente il lor carbone o la loro brace, e nel ridurle in cenere. Si lisciviano poscia queste ceneri con dell'acqua purissima, finchè la medesima n' esca insipida; si feltra, e si fa svaporare tal lisciva fino a siccchezza; quel che resta è il sale alcali fisso della pianta, che è bene di calcinare a un fuoco dolce e lungo, ad oggetto di privarlo di ogni acqua superflua, e di una porzione di flogistico, e di gas anche soprabbondanti (2).

Gli

(1) PIETRO WARRENS *genuine account of the manner of making the best Russia Pot. ashes*. Sceffer. l. c. p. 66. f: ma in tal guisa non si ricava dalle ceneri delle piante soltanto l' alcali fisso vegetabile, ma anche l' alcali minerale (V. ALCALI MINERALE, e SODA). S.

(2) Ma questo ancor non basta. La massa salina calcinata si deve inoltre disciogliere di nuovo nell' acqua fredda, e dopo che in essa ha deposto varie materie eterogenee, si feltra la soluzione, e si svapora a siccità un' altra volta. (V. CENERE). S.

Gli alcali fissi cavati da qualsivogliano materie vegetabili, ove sieno ben preparati, e purificati diligentemente co' mezzi, che saranno poco appresso indicati, sono esattamente simili gli uni agli altri, e hanno assolutamente le stesse proprietà, dimanierachè altro non sono tutti, che una sola, e una stessa specie di sostanza salina. Ma poichè è difficilissimo ottenere questa specie di sale nell' ultimo grado di purezza, vi è a tal riguardo della differenza fra que', che si ricavano da diverse materie vegetabili, trovandosi gli uni naturalmente più puri, o potendosi purificare più facilmente degli altri; e poichè fino a questi ultimi tempi non si è fatta una sufficiente avvertenza a tutt' i mezzi da ridurre tutti questi alcali all' ultimo grado di purità, ne sono perciò risultati due inconvenienti: il primo, che molti Chimici han creduto, che gli alcali delle diverse piante differiscano essenzialmente gli uni dagli altri; e il secondo, che altri Chimici hanno attribuito all' alcali in generale parecchie proprietà, che non gli appartengono, e che ei dee unicamente a sostanze estranee, da cui non è esattamente separato. Ma è nostro intendimento di far parola dell' alcali vegetabile perfettamente puro.

L'alcali fisso vegetabile ha tutte le proprietà enunciate all' articolo ALCALI FISSO.

E' sotto forma concreta, simile a una sostanza terrestre, d' un bel bianco smontato, senza veruna apparenza, nè forma cristallina e regolare; non ha odore, mentre è secco; se si umetta con dell' acqua, scorgesi di un leggier lezzo di lisciva. Ha un sapor violento, acre, bruciante, caustico, e orinoso, vale a dire, che quando si ripone in bocca, vi risveglia un sapore di orina putrefatta, a motivo dall' alcali volatile, che mediante il medesimo si sprigiona effettivamente dalle sostanze animali.

Convien osservare a tal proposito, che qualora si

voglia riconoscere il sapore dell'alcali fisso; bisogna usar la cautela di disciolarlo, o di allungarlo prima in molt' acqua pura, la quale diminuisce solamente la forza di tal sapore senza cambiarne il carattere; senza di che si correrebbe rischio di cauterizzarsi la lingua, perciocchè l'alcali ben calcinato è un potente caustico, il quale corrode, e distrugge prontamente tutte le materie animali.

L'alcali fisso esposto all' aria, ne attrae l' umidità, mediante la quale risolvesi in un liquor bianco, trasparente, senza nessun colore; come l' acqua pura; secondo il GELLERT l'alcali fisso attrae tre volte il suo peso di umidità. *Chymie metallurgique*. T. 1. p. 26. Si carica alt est all' aria di una certa quantità di gas mofetico, che lo fa cristallizzare, e gli toglie la sua deliquescenza (1).

Tutte le volte, che dissolvesi l'alcali fisso nell' acqua, vi rimane una porzione di materia indissolubile. Se si filtra la soluzione, la medesima passa molto chiara; ma in capo a qualche tempo, si scorre intorbidarsi, e formarvisi de' piccioli fiocchi di una

(1) I Cristalli che forma l'acido aereo coll' Alkali fisso deliquescente, comunemente sono prismatici. LICH-
TENSTEIN presso CRELL *Neueste Entdeckung*. ec. VI. p.
109., i quali calcinandosi perdono più della metà del lo-
ro peso primiero, e in cento grani, contengono quaranta-
due grani d'acido aereo. BERGMANN, *Opusc. Chem. Phys.*
I. p. 13. 14. S.

Il primo che conobbe nel 1696. potersi cristalliz-
zare l'alcali di tartaro fu BONNIO. Vedi la *dissert.* XIII.
§. 27. Non so come il Sig. LAVOESIER attribuisca questa
scoperta al Sig. DUHAMEL, che non prima del 1747. l'es-
pose nelle Memorie dell' Accademia. V.

una materia, che si precipita al fondo del vase, e che non può disciorsi di nuovo. Questa sostanza è della stessa natura che la prima, la quale non si è affatto disciolta: questa non è altra cosa, che una porzione della terra medesima dell' alcali, che separasi a ciascuna calcinazione, e dissoluzione di questo sale. La porzione, che passa dapprima nel feltro, e intorbida il liquore soltanto dopo qualche tempo, è quella, ch' era la più attenuata, e la più aderente al sale alcali. Questa terra in tal guisa separata, non è più nello stato salino, e per conseguenza diviene indissolubile nell' acqua al pari delle terre pure.

L' alcali disciolto nella minor quantità di acqua possibile, vale a dire, eguale in circa al suo peso, forma un liquore meno fluido, più denso, e più untuoso dell' acqua pura, e che passa più difficilmente pel feltro, a motivo della quantità della materia salina, di cui l' acqua è caricata: se si tocca, e si stropiccia tra le dita, sembra avere un carattere grasso, e olioso; il che proviene dalle particine grasse, della pelle, che dissolve (1). Queste proprietà gli han fatto dare, ma molto impropriamente, il nome di

(1) Se la proprietà, che ha l'Alcali fisso deliquescente di presentarsi molle e pingue al tatto, provenisse da una porzione di grasso, ch' esso discioglie nell' attuale stropicciamento, i risultati sarebbero una sostanza saponacea, un' ingrata sensazione, ed un cambiamento notabile nell' epidermide, e nella cute. Ma siccome ciò non avviene; così è più probabile, che siccome il Sale sedativo, il Talco ec. sono molli al tatto senza punto alterare la sostanza animale; così anche l' alcali fisso abbia la medesima proprietà, e ce la dia a conoscere senza sciogliere, ed estrarre dalla cute una porzione di olio. S.

di *Olio* dagli antichi Chimici. Deesi chiamare *Liquore di sale alcali* (1).

L' alcali fisso secco, esposto a un fuoco moderato, cioè un po' più della brace ordinaria (*un peu plus que cerise*), ne sostiene assai bene l' azione, comechè vi faccia qualche perdita, e vi si liquefaccia: ma a un fuoco violentissimo, si dissipa in gran parte in vapori, e anche interamente, se il calore sia abbastanza forte, e continuato: per convincersene basta dare un' occhiata a' vasi, ne quali si strugge il vetro nelle vetraie: osservasi al disopra de' medesimi un fumo perpetuo, il quale non può venire altronde, che dall' alcali, il quale entra nella composizione del vetro, e dagli altri sali, che vi si trovano mescolati, conciosiachè le altre materie, che entrano in questa medesima composizione, sono infinitamente più fisse di lui (2).

L' alcali fisso è un efficace dissolvente; scioglie per la via secca, e coll'aiuto di un grado di calore conveniente; tutte le terre calcarie, vetrificabili, argillose, gessose; e metalliche, e nelle convenevoli proporzioni, cioè a dire, in parti pressappoco eguali, cambia la maggior parte di esse in diverse specie
di

(1) Alcuni distinguono l' Alcali disciolto dall' acqua ospitante nell' atmosfera dallo stesso alcali sciolto nell' acqua comune. Ma questo è un errore: purchè la quantità dell' acqua pura, in cui si scioglie l' Alcali fisso deliquescente, non sia maggiore di quella, che esso può attrarre dall' ambiente. S.

(2) Questa circostanza non persuade, che l' Alcali si volatilizzi: Il fumo, che s' osserva in coteste fusioni, può provenire dalla volatilizzazione di sostanze diverse dall' Alcali, cioè dalla materia estrattiva della sua acqua, e da altre particelle eterogenee esalanti dai vasi, e dalle terre selciose. S.

di vetri duri, solidi, e trasparenti. Vedi VETRIFICAZIONE.

Quando trovasi essere in proporzione tripla, o quadrupla della terra, la fonde anche più presto, si unisce colla medesima; e siccome egli è il principio dominante nel nuovo composto, che risulta da siffatta unione, così in tal caso le sue proprietà son quelle, che predominano: rende altresì le terre, che ha disciolto, dissolubili nell'acqua e negli acidi, capaci di attrarre l'umidità dall'aria &c. Vedi l'articolo LIQUORE DI SELCI.

L'alcali fisso vegetabile si unisce all'acido vitriolico con empito e grande effervescenza, ove non sia caustico, vale il dire, privato di tutto il suo gas; l'unione di queste due sostanze saline è fortissima, e molto intima; ne risulta un sal neutro perfetto, ch'è il tartaro vitriolato.

Coll'acido nitroso forma il nitro, sale neutro cristallizzabile, le di cui proprietà si potran vedere all'articolo NITRO.

Coll'acido marino l'alcali fisso vegetabile forma una specie particolare di sal comune, che rassomiglia per molti riguardi al sal comune naturale, ma ne differisce ben anche per molte proprietà, e specialmente pel suo sapore, ch'è molto men gustoso; le differenze, che passano fra queste due specie di sali, non deggiono essere attribuite ad altro, che alla natura delle basi alcaline, avvegnachè il sal comune naturale ha per base una sorta di sale alcali fisso, il quale differisce di molto dall'alcali fisso vegetabile. La maniera di sal comune, formato dall'acido marino insieme con quest'ultimo alcali, dicesi *Sal comune rigenerato*, o *Sal febbrifugo di Silvio* (1).
L'al

(1) Ed anche *Sal digestivo*. S.

L' alcali fisso vegetabile si unisce anche benissimo cogli acidi vegetabili, e forma con essi diversi sali neutri, secondo la natura di questi acidi: forma coll' acido dell' aceto un sal neutro deliquescente, di un sapore piccantissimo, il quale addimandasi *Tartaro regenerato*, o *Terra fogliata di tartaro*; coll' acido concreto vegetabile, o sia cremor di tartaro, forma un sale neutro cristallizzabile, chiamato *Tartaro tartarizzato*, o *Sale vegetabile*.

Finalmente l' alcali fisso vegetabile congiungesi ancora, e forma veri sali neutri, con alcune sostanze, le quali senza essere acidi dichiarati, e puri, non lasciano di fare relativamente agli alcali la funzione di acidi: tali sono (1); il sale sedativo, con cui questo alcali (2) forma una specie particolare di borace; tale si è parimente l' arsenico, cui si unisce sino al punto di saturazione, e con cui fa un sal neutro cristallizzabile, singolarissimo; del quale io il primo ho esaminato le proprietà, e al quale ho dato il nome di *Sal neutro arsenicale*.

L' alcali fisso vegetabile dissolve il solfo in tutta la sua sostanza, vale a dire, che si unisce nel tempo medesimo all' acido, e al flogistico, da' quali vien composta questa materia minerale; diminuisce soltanto l' adèsione, che hanno fra loro le parti costitutive del solfo. Questa unione dell' alcali col solfo può farsi per la via umida, e per la via secca; ma molto meglio per quest' ultima: ne risulta una specie particolare di corpo saponaceo, cui si è posto il

(1) L' Acido d' Acetosella; del Succinò, del Belzui-
no, ed il Fosforico non rettificato. S.

(2) Se i sali alcalini fitti non sono caustici, non for-
mano coll' acido sedativo un vero Borace. S.

il nome di *Fegato di zolfo* (1), ch'è un grandissimo di tutte le sostanze metalliche.

Le sostanze metalliche son capaci di essere attaccate, e disciolte dall' alcali puro (2). Alcune fra esse; come il ferro, e soprattutto il rame, non han bisogno di altro, che di esser posto in digestione nel liquore del sale alcali per isciogliersi perfettamente bene: la maggior parte degli altri metalli esige una operazione preliminare, ch'è la loro soluzione in un acido; ma per mezzo di tal dissoluzione si perviene a discorgli benissimo nell' alcali. Bisogna perciò versare alcune gocce della dissoluzione metallica in un liquore di sale alcali fortissimo; formasi subito un precipitato, ma dimenando alcun poco il liquore, vedesi scomparire immantinente tal precipitato; si seguita in questo modo a versare, a diverse riprese, la soluzione acido-metallica nel liquore alcalino, finchè quest' ultima ricusa di dissolvere il precipitato, che si forma incontanente.

Tutti i metalli non si disciolgono per questo metodo con un' eguale facilità, e in quantità così grande nell' alcali fisso; l' argento, il mercurio, il

(1) Si unisce anche con la calce, e forma con essa una sostanza, la quale da tutti i Chimici, appellasi *Fegato di Calce*. S.

(2) L' attività d' ogni menstruo è relativa alla massa de' corpi, ovvero alla loro densità. Quindi è, che un Alcali, il quale non ha alcuna attività sopra un pezzo di metallo, ne ha moltissima, trovandolo diviso in minime parti coll' ajuto d' un acido. (V. DISSOLUZIONE). Oltre ciò i dissolventi agiscono più, o meno su le sostanze metalliche, a misura, che si trovano più, o meno flogistate. S.

il piombo, vi si dissolvono men bene, e in quantità minore dell' oro, della platina, dello stagno, del rame, e soprattutto del ferro. Quest' ultimo dà all' alcali, a misura che vi si discioglie, un bel colore di zafferano, che pende al rosso. Una simile soluzione di ferro per l' alcali deesi allo STAH-LIO, il quale è stato il primo a pubblicarla; e l' ha chiamata *Tintura marziale alcalina*.

La più parte di tali soluzioni di metalli nell' alcali, conservano la loro limpidezza solamente per un certo tempo: dopo di che s' intorbidano, e vi si forma un sedimento dello stesso colore della dissoluzione. Questo sedimento non è altro, che una porzione di metallo disciolto, la quale si separa dal dissolvente, siccome ciò accade a parecchie soluzioni di metalli negli acidi.

Il MARGGRAAF nella terza dissertazione dell' edizione francese de' suoi Opuscoli, dice essergli riuscito di dissolvere i metalli per l' alcali fisso flogisticato (1) col sangue di bue, e non altrimenti; e il POERNER nelle note, che si ha preso il fastidio di aggiugnere alla versione tedesca di questo Dizionario, asserisce essersi assicurato di questo fatto coll' esperienza, e si maraviglia come si sia potuto richiamarlo in dubbio, siccome io avea fatto nella prima edizione del medesimo. Tutto ciò, che io posso dire a tal proposito, si è, che mi è riuscito moltissime volte di disciorre gli stessi metalli, di cui parla il POERNER, per mezzo di alcali, sieno fissi, o volatili, i quali non erano stati in niun modo calcinati col sangue di bue, nè con verun' altra materia.

(1) (V. AZZURRO DI BERLINO, e ALCALI FLOGISTICATO). S.

teria infiammabile; e che per l'opposto quanto più gli alcali erano flogisticati, tanto men propri mi son sembrati a fare queste specie di soluzioni. Egli è certo, dopo le numerose sperienze, che ho esposte nella mia *Memoire sur le bleu de Prusse* (1), che quanto più gli alcali son carichi della materia atta a precipitare il ferro sotto la forma di azzurro-prussiano, tanto più perdono delle loro proprietà alcaline, dimanierachè essendo pervenuto a saturargli del tutto, gli ho ridotti per ciò al punto di non potersi più combinare con alcun acido. Ho fatto vedere in questa medesima dissertazione, che gli alcali in simile stato di saturazione, non precipitavano i metalli disciolti negli acidi, se non in quanto che la materia, onde son saturati, gli lasciava per unirsi al metallo, e l'acido della dissoluzione metallica si combinava coll' alcali a proporzione che quest'ultimo separavasi dalla materia flogistica, che trasmetteva egli al metallo. Quindi avviene molto evidentemente, che qualora i metalli vengono precipitati da un alcali così saturato, non rimane alcuna porzione di alcali libero, e in istato di agir come tale sul metallo, e che per conseguenza non può discioglierne alcuna parte. Vi è luogo di credere, che nè il MARGGRAAF, nè il POERNER, abbiano avuto notizia di questa mia dissertazione, perchè tutt'edue i medesimi non ne fan motto, comechè abbia, siccome credesi, una grandissima correlazione coll' oggetto, di cui si tratta; qual cosa sorprende anche me, soprattutto riguardo al POERNER, il quale nel tradurre il Dizionario di Chimica, potea riscontrare l'articolo *Bleu de Prusse*, do-

ve

(1) *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1776. p. 62. S.

ve questi fatti sono esposti , e al quale per brevità mi rimetto . E' questo un inconveniente (1) , nel quale quest'uomo dotto è inciampato molte volte , e che disgraziatamente rende inutile (2) una quantità considerabile di note, che si ha dato la pena di fare . Ma per far ritorno all' oggetto attuale , una cosa che mi sembra certissima , si è , che la dissoluzione de' precipitati metallici per mezzo degli alcali dipenda da alcune disposizioni particolari di siffatte materie saline , le quali non si sanno ancora esattamente , nè dal MARGGRAAF , nè dal POERNER , nè da me medesimo . Io non sono il solo , cui la dissoluzione de' metalli per l' alcali flogisticato sia sembrata non riuscire (3) : leggesi nell' edizione

(1) Il Sig. POERNER nelle sue note non nega , che i sali alcalini sieno capaci di sciogliere i metalli , che dai medesimi si precipitano dagli acidi ; ma dice soltanto d' aver osservato , che lo stesso succede anche coll' Alcali flogisticato . Il Sig. MACQUER trovò , che un Alcali saturato di flogisto non ha questa proprietà : e da ciò sembra , che si contraddica l' uno coll' altro , quantunque non vi sia in ciò contraddizione veruna . Il Sig. MACQUER nella sua dissertazione sull' Azzurro di Berlino , dice anch' esso , che l' Alcali nella calcinazione del sangue non si satura interamente di Flogisto , e che rimane in gran parte ancora un Alcali . Ciò stando , può l' Alcali nel lessivio flogisticato operare come un sale alcalino , e per conseguenza anche sciogliere in parte le calci metalliche , LEONARDI nelle note alla presente opera Tom. I. p. 144. S.

(2) Niuna nota , a mio credere , può dirsi inutile , la quale si faccia da un Uomo di tanta sperienza , ed ingenuità , qual' era il Sig. POERNER . S.

(3) Eppure dalle osservazioni di LEWIS , di ROUELLE , e del celebre Caval. LANDRIANI risulta , che il lessivio alcalino , che si adopera per fare il Bleu di Prussia , bol-

zione francese delle Opere del MODEL, dataci dal PARMENTIER, che il BUCHOLTZ avea detto lo stesso. Il MODEL avendo voluto comprovare il fatto, ha trovato, che con alcune attenzioni, le quali consistono principalmente nello allungare i liquori, e coll' aiuto del tempo, potea dissolvere mediante l' alcali flogisticato un po' di mercurio, disciolto da prima nell' acido nitroso; e precipitato poscia con sovrabbondanza di questo alcali. Ciò è possibilissimo, ma non è egli verisimile, che questo poco di precipitato di mercurio sia stato unicamente disciolto dalla porzione non saturata di questo alcali? Al più pare, che il MODEL nemmeno avea notizia della mia fatica intorno all' azzurro prussiano, quando fece gli sperimenti, che riferisce: *Recreations &c. de M. MODEL* tom. 1. pag. 434. e seg.

Colla fusione, e per la via secca, l' alcali fisso dissolve; e vetrifica tutte le calci, o terre metalliche spogliate di flogistico; è forse anche in istato di disciorre direttamente i metalli medesimi. Il POERNER nelle note anzidette dice, che il fatto sia certo, e che sene sia assicurato coll' esperienza (1).

L' alcali fisso vegetabile si unisce facilmente agli oli, e a tutte le materie oliose, e comunica loro la

bollendo sopra il Ferro, ne scioglie una certa porzione. *Dissert. Chimica sopra il Bleu di Prussia* ec. §. 3. p. 10: S.

(1) Facendosi fondere la limatura del Rame con sei, od otto parti d' Alcali fisso deliquescente, e conservandosi questa massa in istato fluido per una o due ore, l'Alcali si tinge in Azzurro: e se l'Alcali si vetrifica con una porzione di Rame, anche il vetro si presenta tinto in verde POERNER nelle sue annotazioni. S.

la proprietà di ben mescolarsi coll' acqua : forma con queste sostanze de' composti saponacei, che partecipano delle proprietà dell' olio, e di quelle del sale alcali, siccome è stato detto all' articolo dell' alcali in generale. Vedi pe' dettagli particolari l' articolo SAPONE.

Riguardo all' origine dell' alcali fisso vegetabile, non è ancor deciso, se esista già formato ne' vegetabili, anteriormente alla combustione, per mezzo di cui si cava, la quale in tal caso non farebbe altro, che sprigionarlo dalle sostanze, le quali lo tengono nascosto; o pure, se i vegetabili contengano soltanto i materiali propri a formarlo, se per conseguenza si formi nell' atto medesimo della combustione, e se sia, a parlar dritto, l' opera del fuoco. Sonvi ragioni, che favoriscono, e in un combattono l' uno, e l' altro di tai sentimenti; e le medesime son sì forti, le une, e le altre, che vi è luogo di credere, che sien veri amendue; vale a dire, che quanto estraesi di alcali fisso dopo la combustione di un vegetabile, esisteva in parte formato in questo vegetabile prima della sua combustione, e che l' altra parte si è prodotta per l' atto medesimo dell' abbruciamento.

Quel che prova la prima parte di questa proposizione (1), si è, che si può ricavare, e si ricavano

(1) Quelli, che annoverano l' Alcali fisso deliquescente tra i prodotti, sono FERNELIO *Therapeut.* l. 7. IV. C. 3. p. 121. ROLNFINCIO *Chem. in artis formam redacta* L. 1. C. 17. p. 48. SWALBE *Alcali, & acidum* p. 66. ec. VANHELMONT *Op. omni.* p. 186. n. 43. BECKER *Phys. subterr. Supplem.* 2. *Thez.* VI. p. 396. STARKEY *Chem. scept.* S. 3. p. 7. KUNKEL *Labor. Chem.* p. 109. TAKENIUS *Hipp. Chem.* p. 10. ec. VANDER BECKE
Epist.

no in fatto dalla maggior parte delle piante senza l'intervento della combustione, alcuni sali neutri a base

Epist. ad LANGELOT. p. 11. ec. *BARNER Chem. philosoph.* p. 180. *ETMULLER Op. omnia.* S. II. L. 2. pp. 488. *BOERHAAVE: Elem. Chem.* I. p. 387. *IUNKER Chem. experim.* 4. 3. C. 4. p. 711. ec. *Le MORT Chym. nobis BURCHUSEN Acroam.* p. 135. *COLLECTAN LEID.* 1696. p. 166. *STAHL. Einleit zur Chym.* §. II. IV. n. 18-29. *HIERNE Tent.* IV. p. 24. *WALLERIUS ibid.* p. 126. n. p. *BOHNIUS Dissert. Chym. phys.* 1. p. 16. *BARON presso LEMERY Cours de Chym.* p. 209. n. 4. *DUMACHY. Inst. de Chym.* I. p. 252. *Elem. de Chym.* V. p. 321. *IUNKER Conspect. Chem. Tab.* 74. *NEUMANN Chym. med. dogmat.* ec. I. P. III. C. Z. *KLETTE Dissert. de Salium nat.* E. p. 27. *GERIKE Fundam. Chem. ration.* C. 6. §. 719. 724. ꝛc. *F. CARTHEUSER Fundam. mat. Med.* S. I. C. 5., & S. V. C. I. *BRAND. de generat. & different. Sal.* *HELVETIO Princip. Phys. med.* II. p. 179. 197. ec. *SIEFFERT de Salibus alcalinis.* *VOGELMAN de Salibus fixis,* *SUCKOW Entwurf einer phys. Scheidek.* p. 409. §. 20. ec. *GREULINK de generat. Sal.* *HOMBERG Hist. de l'Acad. des scienc.* 1699. *GEOFFROY il senior* l. c. p. 266. *SCHELHAMER de Nitro* §. 13. *MACQUER Elem. de Chym.* II. p. 186. *F. HOFFMANN Obs. Phys. select.* L. 3. 663. *Obs.* 4. p. 280. *STABELIO Chem. dogmat. experim.* I. C. p. 229. *MOLLERAT presso ROZIER* p. 1778. *CORVIN. Analekt. de Tartaro.* (V. TARTARO).

Altri all' opposto pretendono, che l' alcali fisso sia un estratto, ovvero un principio di que' corpi, dai quali si separa per mezzo del fuoco, e coll' aiuto degli acidi; e questi sono *PARACELSO de sale comp.* p. 170., e in altri luoghi delle sue opere. *BASIL. VALENTINO Chym. Schrift.* p. 99. 897. ec. *ISACCO l' Olandese, Hand der philosoph.* C. 39. p. 261. *QUERCETANO Pharmacop. dogmat.* l. 1. C. 25. p. 227. *RENODEO Dispensat. Med.* l. 2. C. 13. n. 43. *BEGUINQ Tyrosin* ec. l. 1. C. 7. p. 29. *LIBAVIO*

basi di sale alcali fisso vegetabile, come il tartaro vetriolato e l' nitro. Vi è anche di più: il BEAUME (1) avendo fatto un esame particolare della pianta chiamata *Corona Solis*, ha trovato, che
la

DAVIO *Alchym. ec. l. 1. C. 7.* UNZER *Physiolog. Salis C 20. de Salibus factis p. 86.* LE FEBURE *Chym. Hand-leiter ec. S. 5. p. 20. 28.* GLASER *Chym. Wegweiser l. 1., c. 2.* T. WILLISIO *Op. omn. C 1: p. 2. ec.* BORRICHIO pubblicato da CONRINGIO *C. 7. p. 404. ec.* BOURDELIN *Hist. de l' Acad. des scient. 1718. p. 389.* DODART *l. c. 1666. 1669.* N. LEMERY *l. c. 1702. 1717.* BOULDUC *l. c. 1734. p. 102.*, *Introduit. l. p. 231.* MARGGRAF, *Hist. de l' Acad. de Berlin. 1764. p. 474.* ROUELLE *Journal. de Médecin XXXIX. 1773. p. 86.* GME-LIN *de salibus alcalinis ec. p. 8.* DU HAMEL, e GROSSE *Hist. de l' Acad. des scient. 1732.* ACARD *Jour-nal. Litter. 1776. p. IV. p. 109.* BAIERISCH. ABHAND-LUNG VIII. p. 346. WIEGLEB *Chem. Versuche über die alkal. Salze.* ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chem. §. 191. 192.* HAGGENS *Apothekerkunst §. 34.* BERGMANN *Opus. chem. phys. I. de indagando vero: e ROSESNTIEL de ge-nesi & ortu Salis alcali. P. III. §. XXXV. p. 118. di-ce = ideo erubescant artis magistri, quod probatam nunc veritatem de præexistentia ejusdem salis huc usque ignorave-rint.* Dello stesso parere è il Sig. SENEBIER *Memor. Phys. Chym. III. p. 345. ec.*

WALLERIO *Disput. academ. II.* dice, che i sali alcali ni siano in parte essenziali, e in parte prodotti dal fuoco = *Dantur salia fixa, quæ essentialia salia constituunt reipsa naturaliter plantis inexistencia, quamvis aut saturata, aut obvoluta, & abscondita; salia vero fixa pura, quæ non nisi igne, & distillatione e vegetabilibus obtineri possunt iis-dem non inexistere; sed mediante igne esse producta.* Il ce-lebre Sig. CRELL sembra, che sia dello stesso parere, *Neueste Entdeckung. ec. VI. 261. S.*

(1) *Elem. de Pharmacie p. 148. S.*

la medesima, quando era ben coltivata, somministrava non solamente una quantità considerabilissima di nitro perfetto, ben suscettiva di cristallizzazione, e di detuonazione, e per conseguenza a base di sale alcali fisso vegetabile, ma ancora una quantità rimarcabile di questo medesimo alcali, libero, ben caratterizzato, provveduto di tutte le sue proprietà, e che non era unito a verun acido: ecco dunque l'alcali esistente ne' vegetabili anteriormente alla combustione. Rimane a sapere, se questo alcali esistente nelle piante prima del loro abbruciamento, sia veramente una delle loro parti principali, e costitutive, o pure se egli non sia altro rispetto ad esse, che una sostanza estranea, e soprabbondante. Quel che potrebbe farlo credere, si è, che la quantità di questo alcali, sì libero, che unito a un acido sotto la forma di sale neutro in in certe piante, è variabile all'estremo; che la medesima sembra dipendere interamente dalla coltura, o dalla natura del terreno; di sorte tale che le stesse piante, le quali contengono molto alcali, allorchè queste due cagioni favoriscono la sua introduzione, non ne contengono affatto, qualora vi si oppongono.

Per quel che spetta alla seconda proposizione sull'origine dell'alcali fisso vegetabile, vale a dire, che una gran parte di questo alcali venga prodotta e combinata per mezzo dell'atto medesimo della combustione, è la medesima stabilita sopra parecchie pruove, le quali paiono incontrastabili. L'osservazione medesima delle circostanze, le quali concorrono alla produzione dell'alcali per mezzo della infiammazione, dimostra esser questo alcali formato in gran parte dall'acido vegetabile, il quale nell'abbruciamento de' vegetabili combinasì di una maniera particolare con una porzione della loro terra, e del loro principio infiammabile. Si rimar-
rà

rà convinto di tal verità per le seguenti osservazioni.

I. Allorchè i vegetabili, i quali somministrano ceneri ricchissime di alcali, vengono scomposti per tutt'altro mezzo che la combustione, non se ne ricavano guari altre materie saline, che acidi-fluori, o sali essenziali propriamente detti, i quali non sono altra cosa, che acidi concreti, i quali debbono questa forma unicamente a una porzione di olio, e di terra, alla quale sono uniti.

II. Quando si è tolto a' vegetabili una porzione del loro acido, sia per la distillazione, o per l'estrazione de' loro sali essenziali, cavasi dalle loro ceneri una quantità tanto minore d'alcali fisso, quanto più d'acido loro si è tolto.

III. La materie degli estratti, che contengono quasi tutto l'acido de' vegetabili, con cui son fatti, e i sali essenziali o acidi concreti di questi vegetabili medesimi, sono di tutte le materie vegetabili quelle, che somministra la maggior quantità di alcali fisso mediante la combustione all'aria. Gli acidi concreti soprattutto si cambiano per tal mezzo, quasi interamente in alcali fisso: se ne ha un esempio ben sensibile nella combustione del tartaro, che contiene molto acido, e somministra per l'abbruciamento molto alcali fisso, che sembra eccedere quello, che contiene naturalmente.

IV. Gli oli e le concrezioni olose, che non contengono che pochissimo d'acido e di terra, lasciano semplicemente dopo la combustione loro un vestigio quasi insensibile d'alcali fisso.

V. Le piante che contengono solamente un acido volatilissimo e fugace, e quelle da cui non ricavasi affatto acido mediante la distillazione, come la semenza di senapa, non lasciano anche nelle loro ceneri che un'orma quasi insensibile di alcali fisso.

VI.

VI. finalmente tutt' i vegetabili , anche quei , che nel loro stato naturale somministrano le ceneri più ricche di sale alcali , lasciano soltanto una cenere totalmente sfornita di questo sale , qualora si bruciano dopo che il loro acido ha cambiato natura per una perfetta putrefazione (1).

Dopo di aver fatta attenzione a tutti questi fatti , non si può fare a meno di concludere , che la maggior parte dell' alcali fisso vegetabile debba la sua origine agli acidi medesimi de' vegetabili.

In ssguito di tutto il sin qui detto intorno all'origine , e alla produzione dell' alcali fisso , comprender si dee facilmente la ragione per la quale le materie vegetabili , che han sofferte decozioni , o lunghe macerazioni in molt' acqua , come il legname , che ha galleggiato lunga stagione per qualche fiume , o pel mare , non lasciano più dopo ciò , se non se pochissimo , o niente di alcali nelle loro ceneri : l' acqua è quella che ha disciolto , e tolto loro , o l' alcali già formato , che poteano contenere , o i loro acidi , e i loro sali essenziali , i quali , siccome abbiain veduto , sono i principali materiali , che debbono entrare nella sua composizione.

Il POERNER nelle note a questo Dizionario non pare

(1) In comprouva di questa verità , che una gran parte dell' alcali sia prodotta e combinata nel tempo della combustione , può servire l' osservazione di LIRAVIO , e di TACHENIO , che facendosi la combustione sollecitamente , e con fuoco violento , perchè si vadano a dissipare in buona parte i principj volatili , che entrano nella composizione dell' alcali , e non si dia loro il campo di unirsi , si ottiege meno quantità di sale algalino , di quello che se ne ha , facendosi lentamente la combustione , e con fuoco meno violento. V.

Macquer Tom. I.

T

pare disposto a credere, che esistano ne' vegetabili, e negli animali alcali fissi già formati, e ben caratterizzati; non riguarda nè anche come tale la sostanza che serve di base al tartaro vitriolato, e al nitro, il quale ricavasi da molte piante senza l'aiuto del fuoco. Ecco come si spiega a tal proposito.

„ Non è per anche deciso, che trovisi nelle piante
 „ un alcali naturalmente: dicesi, che si possan ca-
 „ vare dalle piante alcuni sali neutri, che rassomi-
 „ gliano al tartaro vitriolato, e al nitro. questi però
 „ non sono in alcun conto nè vero nitro, nè tartaro
 „ vitriolato: sono essi soltanto alcuni sali, che si
 „ accostano a questi sali neutri; ma se si conviene,
 „ che un sal neutro dev'esser formato da un acido, e
 „ da un alcali, i sali suddetti non sono affatto sali
 „ neutri, ma solamente sostanze di sali; perchè so-
 „ no essi composti nella maggior parte da un aci-
 „ do, e da una terra, uniti ad un poco di princi-
 „ pio infiammabile. Ma dal potersi mediante la
 „ calcinazione, cambiar siffatte sostanze in alcali,
 „ non si può dedurre, che vi esista un alcali, per-
 „ chè per allora egli è formato di acido, di ma-
 „ teria infiammabile, e di terra mediante il fuoco.”
 (*traduzione mss. di M. DREUX*).

Niente di meno è certo, che il MARGGRAAF e il ROUELLE han ricavato dal cremore di tartaro senza l'aiuto di alcuna calcinazione, combinandolo soltanto con acidi minerali (1), alcuni sali neutri perfetti conforme doveano risultare dall'unione dell'acido impiegato, con un alcali fisso vegetabile ben caratterizzato; della stessa maniera, che lo è parimente l'alcali marino, che il ROUELLE, e il MON-

NET

(1) (V. TARTARO). S.

NET han. trovato , provveduto di tutte le sue proprietà , e preesistente nel kali senza l' opera di veruna combustione , o calcinazione. Di più in questi ultimi tempi (1773) il ROUELLE, il quale pubblica cotidianamente le scoverte interessanti , e numerose , che le sue fatiche gli fan fare in Chimica, ha posti sotto gli occhi de' nostri Uditori , nel Corso pubblico di Chimica , che si fa al Giardino del Rè. alcune sperienze , che annunziano la presenza dell' alcali marino libero nel sangue umano , in quello degli animali , e nelle acque degl' idropici (*Journal de Medecine* Luglio 1773.)

A vista di tali fatti , non è possibile non ammettere l' esistenza degli alcali fissi già formati ne' vegetabili , e negli animali , senza verun concorso dell' azione del fuoco .

L' al-

(1) Non solo nei vegetabili , e negli animali si può formare l' alcali fisso , che dicesi vegetabile , ma anche nel regno fossile . Il celebre naturalista il Sig. Abate FORTIS ha osservata nelle vicinanze di Molfetta nella nostra Puglia , in un luogo detto volgarmente il *Pullo* , una specie di nitriera naturale . In quella non solo si trova copiosamente il nitro in forma di fiori , e di croste molto dure nella superficie di una pietra calcarea , *lapis calcareus parvisculis impalpabilibus* CRONSTEDT *Mineral. sez. 23.* , ma si vedono alcuni pezzi di purissimo nitro in forma di coni , piantati colla loro base nei buchi della pietra stessa : e alcune cavità della medesima , che hanno picciolissima apertura al di fuori , si veggono ripiene di cristalli di questo sale . Esaminando io la suddetta pietra , ed il nitro che contiene , conobbi chiaramente , che la base alcalina del medesimo si genera nella pietra stessa , la quale non contiene poca quantità di petroleo , e contiene anche qualche porzione di argilla marziale . Le diligenti osservazioni del

L'alcali fisso, preparato per mezzo dell'incenerazione delle sostanze vegetabili, e per mezzo della lisciva, ed evaporazione a secchezza di essa, è ben lungi dall'essere del grado di purezza necessaria per le sperienze esatte della Chimica. Egli è quasi sempre alterato: I. per un resto di materia infiammabile, che non ha potuto consumarsi interamente durante l'abbruciamento: II. per una porzione di terra soprabbondante: III. per la mescolanza di diverse materie saline, fisse al par di lui, che eludono in tutto o in parte l'azione del fuoco. Queste materie saline sono: I. alcuni sali neutri, che trovansi frequentemente nelle piante, come il tartaro vitriolato (1), il sale di *Glauber*, il sale comune, il sale febbrifugo di *Silvio*: II. una porzione di alcali fisso minerale, o marino: III. finalmente, poichè il ferro è sparso quasi in tutt' i corpi, poichè trovasene singolarmente più o meno nelle ceneri della più parte de' vegetabili, siccome l'ha dimostrato il *GEOFFROY*, e poichè d'altra parte questo metallo è molto solubile dall'alcali fisso, questa sostanza salina è soggettissima parimente ad esser alterata dalla mescolanza del ferro (2).

Si

luogo mentovato fatte dal diligentissimo Sign. Abate *FORTIS* danno maggior forza a questa mia assertiva. V. *NITRO*. V.

(1) *LICHTENSTEIN* L. c. S.

(2) Benchè interamente solubile nell'acqua, può nondimeno trovarsi alterato eziandio da una terra selciosa, separabile col mezzo d'un acido. *BERLINER NATURFORSCH. FREUNDE* I. p. 221., e dalla terra calcare dell'acqua, con cui questo sale si scioglie: la quale si conosce da una cristallizzazione lanuginosa e selénitica, che si forma nella soluzione di quest'Alcali mescolata con una con.

Si discerne, che l'alcali fisso sia flogisticato, o alterato da una soprabbondanza di materia infiammabile: I. pel suo colore, che non è perfettamente bianco, e per quello della sua lisciva o soluzione nell'acqua, che in tal caso è più o meno gialla, o rossa, in vece di essere assolutamente senza colore: II. pel suo odor di lisciva, ch'è sempre tanto più forte, quanto è più flogisticato: III. per lo stato di sua causticità, ch'è sempre tanto minore, quanto più di materia infiammabile soprabbondante ritiene; IV. finalmente per la proprietà, che ha di precipitare in azzurro prussiano le soluzioni di ferro negli acidi, qualora è molto flogisticato (1).

Sonvi due mezzi da purificare l'alcali fisso per tal riguardo, ch'è quanto dire, di togliergli tutta la materia infiammabile soprabbondante, che può contenere. Il primo è la calcinazione, secondo le regole generali, e con tutte le attenzioni prescritte per la calcinazione per mezzo del fuoco.

Il secondo mezzo da depurare l'alcali fisso della materia infiammabile soprabbondante, consiste nel presentargli un corpo, sopra di cui non abbia azione, e che abbia più affinità di lui con questa materia infiammabile; la pratica di questo secondo mezzo deesi al BEAUME'. Questo diligente Osservatore essendosi accorto, che qualora facea svaporare in vasi d'argento liscive alcaline, rosse, e flo-

conveniente quantità d'acido vitriolico, CRELL l. c. p. 113. ec. Il Sig. CRAMER c'insegnò un modo di depurare la Potassa, molto imperfetto. S.

(1) L'Alcali vegetabile messo a fuoco per più ore colla polvere di carbone, poi sciolto nell'acqua, non precipita in azzurro il Ferro da verun acido. S.

flogisticate, questi vasi appannavansi di più in più sino a tanto, che la superficie dell'argento finalmente diventava del tutto nera, e il ranno perdea tanto più il suo colore, quanto più ne prendeva l'argento, portò avanti tale sperimento al possibile, e arrivò, con rinnovare abbastanza la superficie dell'argento, contigua alla lisciva alcalina, a togliere tutto il colore a quest'ultima, e a renderla assolutamente bianca. Siffatta lisciva, svaporata poi a secchezza, somministrogli un alcali perfettamente bianco, molto caustico, ed esente di tutto il flogistico soprabbondante. Oltre al mezzo di deflogisticare il sale alcali, che porge questa sperienza, la medesima conferma anche quel, che ho detto nella mia teoria dell'azzurro prussiano, cioè, che le sostanze metalliche possono caricarsi di materia infiammabile per soprabbondanza, e che le medesime, son capaci di rapirlo all'alcali fisso per la via umida.

L'altra sostanza, che altera l'alcali fisso, è una porzione di terra soprabbondante. Poichè siffatta sostanza terrestre non è affatto solubile di per se nell'acqua, e poichè non ha se non se un'adesione debolissima coll'alcali, è facile separarnela per mezzo di una, o di due disseccazioni, dissoluzioni, e feltrazioni; ma vuolsi avere l'attenzione di non spingere tropp'oltre questa depurazione, perciocchè l'alcali medesimo è capace di scomporsi per tal mezzo, distaccandosi a ciascuna disseccazione, o calcinazione una porzione della sua terra principio.

Quanto alle materie saline (1), che per il loro
me-

(1) L'Alcali deliquescente, estratto dalle ceneri contiene non di rado qualche porzione d'alcali volatile, e bene

mescolglio, alterano la purezza del sale alcali, la cristallizzazione è il solo mezzo, che somministri la Chimica per separarle; ma un tal mezzo non riesce che imperfettissimamente.

È molto più difficile altresì purificare l'alcali dalla mescolanza del ferro (1); non è noto alcun mezzo di pratica per tal depuramento. È molto meglio adunque, qualora si voglia procurare un alcali purissimo, cavarlo dalle sostanze più proprie a somministrarlo tale, siccome se ne rimarrà immantinentemente convinto coll'enumerare compendiosamente diversi alcali più usuali.

Poichè l'alcali fisso è di un grandissimo uso, e di un gran consumo nelle Arti; poichè forma la base de' saponi, e delle liscive; poichè adoprasì in gran quantità per le tinture, nelle fabbriche del vetro (2), e del nitro, si è cercato di cavarne da materie, che ne porgano abbondantemente, e con poca spesa.

L'alcali più comune insieme, e più puro, è quello delle ceneri de' focolari: si fa uso di siffatte ceneri per le liscive, nel lavoro del salnitro, nelle vetrerie, dove si fabbrica il vetro bruno ordinario per le bocce da vino.

Nel

ne spello anche un sal neutro particolare, le di cui parti costitutive sono l'alcali vegetabile, ed un acido concreto filamentoso. BERNIGAN presso CRELL *Neueste Entdeckung in der Chem.* IV. p. 78. 80. S.

(1) Se vi sia ferro nell'Alcali, si conosce dall'azzurro Prussiano, che ne risulta dall'unione dell'Alcali flogisticato colla soluzione vitriolica, o muriatica di quest'Alcali, dopo essere stato calcinato. S.

(2) Pel vetro puro s'adopera comunemente la soda. S.

Nel Norte, dove le legna sono abbondantissime, queste a bella posta si bruciano (1), come anche molte piante, per cavare dalle loro ceneri un alcali abbastanza forte (2), ma impurissimo, che chiamasi *Potassa* (3). Questo alcali è sempre molto flogisticato, e contiene molte materie saline eterogenee, di che abbiám già detto. Impiegasi la potassa per gli usi, di cui abbiám parlato pocanzi; i tintori se ne servono altresì in alcune loro operazioni. Si può depurare il sale della potassa co' mezzi già detti, e farne un alcali buono abbastanza.

Il fondigliuolo, o la feccia del vino, dissecati, e poi

(1) Le ceneri di quella pianta, che dai Botanici chiamasi *Pteris aquilina*, sono più ricche d'alcali fisso vegetabile, di qualsivia legno *SCHAEFFER Chym. Vorlesung* p. 68. S.

(2) Quanto più duro, più secco, e più stagionato è il legno, e quanto è men pregno di sostanza resinosa, tanto maggiore è ordinariamente la quantità dell'Alcali fisso deliquescente, che si ricava dalla sua cenere. Per ottenere dalla quercia una libbra di Potassa, si richieggono 1300. libbre. di legno ben asciutto: e di quello, ch'è umido, ve ne vogliono 1800. *WATSON Chymical Essays* I. 3. Gli Abeti, il Larice ec. non forniscono tant'Alcali, quanto i Fagi, ed altri alberi di legno più forte. S.

(3) Nome derivato dalla parola tedesca *Podasche*, che è un misto di Alcali fisso deliquescente, di Tartaro vitriolato, talvolta anche d'Alcali minerale, di qualche porzione di Ferro, e di terra scelsiosa. Per separare dalla Potassa tutto il tartaro vitriolato, basta aggiungere ad una libbra d'acqua, la quale non essendo bastante a sciogliere tutto il sale alcalino, meno potrà sciogliere il tartaro vitriolato. La soluzione poi si feltra, si evapora a siccità, e in tal guisa si acquista un alcali, in cui non si trova più verun tartaro vitriolato. S.

poi bruciati, lasciano una cenere ricchissima di sale alcali, la quale chiamasi *Allume di feccia*. Questo alcali non solo è abbonantissimo, ma anche, quando le materie, che lo somministrano, siensi bruciate prontamente, e con attenzione, è il più puro di tutti que', che sono nel commercio: se contiene ferro, questo è in quantità insensibile; ed è naturalmente esente da mescolanza di sali eterogenei, tranne un poco di sal di tartaro vitriolato. Laonde i tintori, ed altri operai, le di cui operazioni richieggono un alcali puro, preferiscono l'allume di feccia alle altre ceneri alcaline (1). (2).

Al-

(1) L'Alcali Fisso deliquescente estratto dalle ceneri delle piante, quando è puro, non è diverso, nè meno forte di quello, che si ricava dal tartaro. S.

(2) ALCALI FLOGISTICATO
ALKALI PHLOGISTIQUE'.
ALKALI PHLOGISTICATUM.

E' Il nome, che i Chimici moderni danno al lissivio alcalino dopo che ha bollito per qualche tempo coll'azzurro di Berlino. La bollitura si fa con quattro parti d'alcali vegetabile sciolto nell'acqua, ed una parte di Bleu prussiano; e si continua finchè il bleu di prussia ha perduto il suo colore. In tal guisa si ottiene un liquore giallo, in cui disciolta si trova una porzione di vero azzurro prussiano. Ecco perciò il motivo, per il quale siamo costretti a ricorrere ai mezzi opportuni per depurarlo, acciò divenga un liquore d'assaggio di tutta perfezione.

A tal oggetto ci consiglia il Sig. BERGMANN a far uso degli acidi; il Sig. MORVEAU riflettendo agli inconvenienti, che nelle Chimiche analisi nascer potrebbero adoperandosi un liquore misto co' sali stranieri vuole, che l'Alcali flogisticato si riduca in cristalli, essendo di parere che

Alcali fisso del Nitro . Alkali fixe du Nitre . Alkali fixum Nitri , Nitrum fixum .

A Vendo il nitro per base un sale alcali fisso della natura dell'alcali vegetabile , ed essendo l'acido di questo sale capace di scomporsi , e di
di-

che con tal mezzo s' ottenga puro , e perfettamente neutralizzato .

Il Sig. BRAUME' crede , che per rettificare l' Alcali flogisticato basti il digerirlo per qualche tempo coll' aceto distillato , poi feltrarlo : e finalmente unirlo a tanta quantità d' alcali fisso deliquescente , quanta ve ne vuole per saturare l' acido acetoso libero , ch' esso contiene .

Il Sig. GIOANETTI , ci addita due altre maniere di rettificare l' Alcali flogisticato , ed unito alla materia colorante dell' azzurro prussiano . La prima consiste nel sopraccaricare il liquore coll' acido acetoso , poi nel farla svaporare a siccità , come se si dovesse preparare la terra fogliata di tartaro , sciogliendo poscia , e feltrando ciò , che rimane . L' altro metodo si eseguisce neutralizzando il liquore alcalino colla soluzione dell' Allume : poi feltrando il miscuglio , dal quale in seguito si separa in forma di cristalli tutto il tartaro vitriolato .

Per assicurarmi adunque rapporto a questi fatti , ho intrapreso le seguenti sperienze .

I. Ho preso tre oncie , ovvero 1440. libbre decimatiche di lessivio flogisticato , e dopo averlo unito ad una conveniente quantità d' aceto distillato , vidi , che il liquore era divenuto verde ; e stando esposto per poco tempo ai raggi solari vedeansi innatanti in esso moltissimi atomi d' azzurro prussiano . Il giorno seguente feltrai il lessivio , e senza aggiungervi altro aceto , lo lasciai di nuovo al sole , ove ha deposto una nuova quantità d' un bellissimo azzurro , che in parte era attaccato alla superficie del vetro.

distruggersi totalmente per la combustione , si perviene , con far bruciare , o detonare il nitro con ma-

tro. Feltrai adunque il giorno seguente anche questo liquore , e ciò feci tante volte , finchè fui sicuro , che dal medesimo non si separava più azzurro veruno .

II. Vedendo , che dal lessivio poco o nulla si separava , quando non era esposto alla libera azione dei raggi solari , ebbi motivo di credere , che la luce sia un mezzo efficace per accelerare , e promuovere la precipitazione dell' azzurro dal suddetto liquore . Per avverare adunque un tal sospetto , notai primieramente il grado di calore de' raggi solari , il quale era 98. di *Fahr.* : indi lasciai il lessivio in digestione al calore di 150. : ma con tutto ciò non si separò da esso veruno azzurro ; onde restai persuaso , che la materia della luce abbia parte nella precipitazione dell' azzurro dall' Alkali flogisticato .

III. Dopo che il liquore alcalino nulla più deponeva d' azzurro , non cessò però di deporre più volte un polviscolo gialliccio , e tendente al fosco , il quale bagnato coll' acido marino acquistò un colore azzurro bellissimo .

IV. Il liquore in tal guisa rettificato era simile ad un' acqua limpidißima : ma accoppiandosi all' acido marino acquistava un color verde-azzurro , e tingeva in azzurro la carta sugante .

V. La quantità dell' azzurro prussiano separato dall' anzidetto liquore , detratto il peso dei feltri , fu di libbre docimastiche 41.

VI. Dopo aver precipitato la maggior parte dei metalli dai loro acidi coll' intermedio di questo stesso liquore , osservai , che il precipitato dell' Oro era bianchiccio ,

della Platina	—	azzurro ,
dell' Argento	—	bianchiccio ,
del Mercurio	—	bianchiccio ,
dell' Antimonio	—	verde-pallido ;
del Bismuto	—	bianchiccio ,
dell' Arsenico	—	fosco ,
dello Zinco	—	bianchiccio ,

del

materie combustibili, a ottenere in disparte il suo alcali, che porta in generale il nome di *Nitro alcali*.

del Ferro	— azzurro .
del Rame	— giallo scuro ,
del Piombo	— bianco ,
dello Stagno	— bianchiccio .

VII. Il Mercurio precipitato dall'acido nitroso, se si bagnava coll'acido marino, diventava azzurro, e imbianchiva il Rame, ma non l'Oro.

VIII. La calce del Bismuto similmente precipitata dall'acido nitroso, divenne verdastra.

IX. I cristalli prodotti da cotesto liquore erano quadrati, prismatici, trasparenti, non facevano effervescenza cogli acidi; e colla soluzione del vitriolo di ferro formavano un azzurro prussiano.

X. I liquori, che passarono per i feltri, non tingevano in azzurro la carta, eccetto quelli dell'Arsenico, e dell'Oro, i quali davano lo stesso colore anche alla seta.

XI. Da altre tre oncie d'un altro parimente depurato alcalino, e flogisticato liquore ricavai per mezzo della distillazione due oncie, e mezza d'acqua, la quale sul fine aveva un sapore alquanto acidetto, e tingeva leggermente in rosso la carta azzurra; II. un solo grano in circa d'alcali volatile concreto; e III. due dramme, e tre grani d'un capo morto carbonoso; lucido, e spongoso, il quale aveva un odore empireumatico, attraeva l'umido dall'aria, e faceva cogli acidi qualche effervescenza. Questa sostanza fissa calcinata a fuoco aperto lasciò dopo di se una terra di colore rosso-scuro, che nell'acido marino tutta si sciolse a riserva di una picciola porzione alquanto nera, il cui peso era appena la ottava parte d'un grano. Cotesta terra s'attraeva dalla calamita, e precipitata dall'acido anzidetto coll'alcali fissa aereato, era tutta gialla, come un'ocra di ferro; mentre il ferro medesimo disciolto in quest'acido, indi precipitato con lo stesso intermedio, diede un precipitato di color di piombo, che poi si cangiò in giallo, ma più varico di quello del ferro.

Questa

calizzato, o di Nitro *fisso*. Poichè siffatta combustione del nitro è molto rapida, e poichè nella sua de-

Questa diversità di colore dipende dal flogisto più abbondante nella calce del ferro disciolto dall'acido marino, che in quella dell'alcali flogisticato.

L'Alcali volatile sublimato nella surriferita distillazione vedesi cristallizzato in varie forme, cioè I. in filamenti intieri a guisa di aghi, II. in filamenti composti di piccioli rombi uniti assieme, III. in forma di picciole mazze, IV. in rombi, V. in prismi forniti di cinque e sei faccette ineguali, VI. in cristalli rotondi esagoni e terminati con una punta parimente esagona, e VII. in altri simili ad un'unghia d'un piccolo uccello. Tutti questi cristalli formavano un bellissimo azzurro prussiano col ferro sciolto in un acido. Il Sig. WETENDORFF osservò parimente, che l'acqua raccolta nel recipiente durante la distillazione del lissivio, estratto dal sangue calcinato coll'alcali fisso, precipitava il Ferro in azzurro. Questa osservazione ha indotto il Sig. WIEGLEB ad intraprendere nuove sperienze per vedere in qual colore si precipiti il Ferro dall'acqua, che s'ottiene nelle distillazioni di sostanze animali e vegetabili miste coll'alcali fisso; e dopo aver fatto varie prove, osservò, che il Ferro si precipitava in azzurro dall'acqua distillata dal sangue, dall'orina, dalla saliva, dalla colla, dalle corna, dalle ossa, dalla cocciniglia, dall'assenzio, dalla scabiosa, dalla cipolla, dalla cicuta, dalla coclearia, e da altre piante. Io non ho ancor potuto verificare le sperienze del Sig. WIEGLEB, onde lascio per ora ad altri la cura di osservare, se sia vero ciò, che ci lascio scritto questo celebre Chimico. Quello, ch'io posso con sicurezza asserire, egli è soltanto, che l'alcali fisso deliquescente, se si mescola colla polvere di carbone, poi si lascia in un crogiuolo esposto per alcune ore ad un fuoco anche assai forte, fornisce un lissivio, il quale non forma (per quanto io ho finora osservato) un bleu di Prussia nè col vitriolo di marte, nè col ferro sciolto in altri acidi. Da ciò risulterebbe,

detuonazione viene ad alcalizzarsi per costì dire, in un istante, si è dato anche a questo alcali del nitro il nome di *Alcali estemporaneo*.

Le materie più usitate, e più commode per l'alcalizzazione del nitro, sono il carbone, e il tartaro. L'alcali del nitro, fatto co' carboni, chiamasi *Nitro fissato co' carboni*.

II

rebbe, che non sia bastante il flogisto per rendere l'alcali atto a produrre colle soluzioni marziali un azzurro Prussiano, e che alla sua dissoluzione forse meglio converrebbe il nome di liquore prussiano, che quello d'alcali flogisticato.

Il mio alcali flogisticato, e depurato coll'acido acetoso era dunque un liquore composto d'acqua, d'alcali volatile, e fisso, d'una sostanza estrattiva e di Ferro. Non pretendo adunque d'aver analizzato un alcali flogisticato intieramente puro, e privo d'ogni miscuglio d'azzurro prussiano; e ciò forse anche per non aver adoperato tutta quella quantità d'aceto, che a tal uopo conviensi, ed è prescritta dal Chiar. Padre BARCA. *Lettera sulla scomposizione dell'alcali flogisticato* 1783., la quale pervenne alle mie mani dopo aver già steso il presente articolo. Ma per quanto puro possa essere l'alcali flogisticato, deesi però sempre considerare come un ottimo mezzo a scoprire l'esistenza del Ferro unito ad un acido in qualsivisia liquore, come avverte molto bene anche il Padre BARCA, e per conseguenza anche concedere, che la sua proprietà di tingere il Ferro in azzurro dipenda principalmente dal flogisto della sostanza colorante, il quale quanto è più copioso, tanto più carico è l'azzurro; e all'opposto quanto minore è la sua quantità, tanto più l'azzurro s'accosta al verde. Ed ecco la cagione, per cui l'Indaco spogliato in parte del suo flogisto dall'acido vitriolico diviene verde: e per qual causa la resina del Quajaco acquista un color azzurro, quando viene maggiormente flogisticata dall'etere nitroso. 8.

Il nitro, e il tartaro, che si bruciano insieme, lasciano un alcali fortissimo, mischiato d'alcali di tartaro, e di quello del nitro, che sono assolutamente della stessa natura: confondonsi sotto il nome di *Nitro fissato col tartaro*, o di *Flusso bianco*.

Questi alcali del nitro, ove sieno ben preparati, sono anche purissimi (1); e possono servire alle più delicate operazioni della Chimica.

Ma conviene riflettere, che dopo la semplice detonazione del nitro, resta sempre in siffatti alcali una quantità abbastanza considerabile di nitro, che sfugge la combustione (2), e che non è punto alcalizzato. Questa porzione di nitro, che trovasi difesa dalla gran quantità di alcali, da cui viene avviluppata, richiede poscia una calcinazione lunghissima in vasi aperti, e senza fusione, se si voglia interamente alcalizzare. Si riconosce, che il nitro fissato non contenga più di salnitro non scomposto, col versare dell'acido vitriolico concentrato (3) sopra una porzione di questo alcali. In tal caso non esalano vapori d'acido nitroso, siccome accade senza meno, qualora il nitro

fissa-

(1) Qualora però il nitro non sia pregno di terra calcare, o di sale comune, e la detonazione si faccia in vasi, che non comunichino all'alcali del nitro veruna terra. S.

(2) Quando la quantità del Nitro è tale, che non possa intieramente alcalizzarsi dal flogisto del Tartaro.

(3) Basta gettare un poco di questo alcali sopra un carbone infuocato, sul quale se detona nuovamente, è segno certissimo, che contiene una porzione di nitro non decomposto. S.

fissato contiene ancora salnitro , che non sia scomposto .

Tutte le maniere di alcali , dianzi esposte , ove sieno ridotte all'ultimo grado di purità , hanno in tutto le stesse proprietà , e non debbono essere riguardate che come un solo , e uno stesso alcali , cui deesi assegnare il nome di *Alcali fisso vegetabile* (1). La purificazione di questo alcali , di cui è già detto , incontra nella pratica certe difficoltà considerabili , delle quali è ben fatto dire alcune che . La maggiore di queste difficoltà concerne l'evaporazione , e 'l disseccamento de' ranni alcalini ; e ciò relativamente alla natura de' vasi . Que' , che sono di metalli imperfetti non possono esser di uso , perchè son capaci di essere attaccati dal sale alcali : i vasi d'argento sono i più propri di tutti per tale operazione ; non è ancora ben sicuro , che questo metallo non venga alcun poco attaccato dall'alcali .

I vasi di terra invetriati , e che formano le stoviglie ordinarie , neppure son buoni ; perchè non sono , nè possono esser portati ad una sufficiente cottura : le liscive alcaline gli penetrano pressappoco colla stessa facilità come per un feltro . Se si voglia far uso di vasi metallici , è necessario , che sien di vetro , di porcellana , di argilla quasi pura , indurita ad un fuoco violento , e cotta a consistenza di dura pietra . Tutti questi vasi resistono perfettamente

(1) Ma , siccome lo stesso sale alcalino , benchè in una quantità molto minore , si ricava eziandio dalle sostanze animali , meglio sarebbe di dargli il nome d' alcali fisso deliquescente , per essere quel solo alcali , che attrae l'umido dall'aria : S.

mente bené all' azione dell' alcali fisso , ma son soggettissimi a rompersi pel calore .

L' alcali fisso ben preparato , dev' esser conservato , sia secco , o in liquore , dentro boccette di cristallo , turate ben anche di cristallo ; deesi aver l' avvertenza , qualora si vuol far uso di quello , ch'è in liquore , di Decantarlo dolcemente da sopra il sedimento , che formasi sempre al fondo di siffatti vasi .

*Alcali fisso del tartaro . Alcali fixe du tartre .
Alcali fixum Tartari .*

IL tartaro , il quale non è altro , che un sale concreto , esistente nel mosto , e nel vino , ove si bruci a dovere , cangiasi quasi tutto in un sale alcali fortissimo , e il più puro di tutti ; è anche quello , al quale i Chimici di tutt' i tempi han dato , e con gran ragione la preferenza . L' alcali , che cavasene , vien detto *Sale alcali di tartaro* , o semplicemente *Sal di tartaro* . Di qui è , che un tal nome è divenuto in Chimica come sinonimo con quello di *Sale alcali* .

A fare il sal di tartaro , avvolgesi in cartocci di carta grossolana , e bagnata il tartaro , che si vuol abbruciare ; ripongonsi siffatti cartocci a strati in un fornello insieme con del carbone ; vi si attacca fuoco , e si lascia incendiare il tutto , finchè non si alzi più fumo capace di annerare .

Poichè il tartaro cambiasi quasi tutto in sale alcali , conserva egli dopo la sua incenerazione , una certa consistenza , e ritiene la forma , che avea prima della combustione ; il che dà l' agio di raccogliarlo con proprietà . Ma vuolsi aver l' avvertenza , qualora si bruci a questo modo il tartaro , che non soffra un grado di calore troppo grande ; senza di che il tartaro si struggerebbe , colerebbe al fondo

Macquer Tom. I.

V

del

del fornello , e si mischierebbe colle impurità , che possonsi trovar nel carbone . Per evitare siffatto inconveniente , convien servirsi di un fornello del tutto aperto , nel quale il carbone possa bruciare liberamente , ma senza una corrente rapida di aria , che darebbe soverchia attività al fuoco . Per un' altra parte , poichè proporzionalmente alla quantità necessaria delle materie combustibili, il fuoco è in generale molto più forte in grande , che in piccolo , farebbe mestiero , se si volesse bruciare in una volta una gran quantità di tartaro , diminuire la quantità del carbone , per evitare il troppo gran calore , e la fusione , che potrebbe seguirne .

E' tanto più necessario ben regolare il fuoco nella combustione del tartaro , e in generale di tutte le materie , onde si vuol ottenere alcali fisso coll'incenerazione quanto per l'effetto medesimo della combustione avvi sempre una quantità considerabile di siffatta materia salina , che si consuma , e si scompone ; è questa un'importante osservazione del ROUELLE. A scemare tali inconvenienti, per quanto sia possibile , questo dottò Chimico fa bruciare in caldaie , o pentole di ferro , il tartaro che vuole alcalizzare , e ottiene per tal mezzo una maggior quantità di alcali fisso , che per la combustione a traverso de' carboni .

Quando il tartaro è bruciato a sufficienza , bisogna farne la lisciva , che deesi replicare sinchè l'acqua n'escia scipitissima ; seltrarla poscia , svaporarla , diseccarla , e calcinarla , conforme si è prescritto per ottenere l'alcali del tartaro nella sua maggior purezza .

ALCALI MINERALE, o ALCALI MARINO. ALCALI MINERAL, ou ALCALI MARIN. ALCALI MINERALE.

Alcali minerale, detto anche *Alcali marino*, è una sostanza salina, alcalica e fissa, che serve di base all'acido del sal comune, e che forma seco il sal neutro naturale, disciolto in gran quantità nell'acqua marina, e noto sotto il nome di *Sal marino*, o *Sal comune*. Essendo questo sale una produzione della Natura, e non appartenendo nè al Regno vegetabile, nè al Regno animale, riponesi nella classe de' minerali. Quindi è, che si è dato al suo alcali il nome di *Alcali minerale*. Vero è, che si cava per mezzo dell'incenerazione da parecchi vegetabili, una quantità considerabile di questo alcali; ma la sua origine (1) essendo sempre la stessa, non

(1) L'alcali minerale libero parte è nativo, e parte si ricava dal Sale comune coll'ajuto dell'arte. Il primo non è diverso dal *Natro*, o dal Nitro degli antichi, nè dal *Borrit* degli Ebrei. MICHAELI *Comment. de Nitro Plinii, & de Nitro Haebreorum*; e trovasi nella Persia, nell'Egitto, ed altri luoghi citati da CLUSIO, da BELLONIO, da TOURNEFORT, e da molti altri Scrittori. Si ritrova anche in gran copia nell'Ungheria. WESPREMI *Tent. de inoculanda. Peste. TORKOS Diss. de Sale miner. alc. nat. pannonico*, PAZMANDI, *de Alcali miner. ant.*, ove tuttora si raccoglie, e si fabbrica con esso in *Debrezin*. un ottimo Sapone. PAZMANDI l. c. BORN. *Brief I.*, come si faceva anticamente AGRICOLA *de Nat. Fossil. L. 5.* e si fa tuttavvia in Efeso, e a Smirne. BOULDU' *Hist. de l'Acad. des Scienc. 1729. p. 258. ec.* GMELIN *Fl. Sibie Prefat.*, dice, d'aver scoperto quest'alcali in alcuni laghi

non deesi perciò considerare come un prodotto vegetabile; perchè proviene in tal caso, siccome si vedrà ben tosto dal sal comune contenuto ne' vegetabili. Si additerà la maniera di procacciarsi questo sale nella maggior purezza, dopo che avrem parlato delle di lui proprietà.

L' alcali fisso minerale ha essenzialmente tutte le proprietà dell' alcali fisso vegetabile; ne ha lo stesso sapore, la stessa fissezza; dissolve le stesse sostanze, e presenta con esse fenomeni molto analoghi; fonde, e vetrifica, al par di lui, tutte le terre; viene alterato dalla calceina allo stesso modo; combinasi fino al punto di saturazione con tutti gli acidi, e forma de' sali neutri insiem con essi; ha la stessa azione dell' alcali fisso vegetabile sopra le

50-

ghi della Siberia, ove il *Celebre PALLAS* non ritrovò, che sale amaro, e sale mirabile. *Reise Tom. III. p. 298. 351. 352. 358. 356.*, simile forse a quello, di cui parlò *KEMPERO Amoenit. exotic. p. 184.* scoperto presso il mare Caspio. Lo stesso Alcali annida talvolta anche nelle acque minerali. *HIERN Parascev. p. 91. WALLER. Syst. Mineralog. II. p. 63. Spec. 248.*, ma non così frequentemente, come si crede. *COMMENT. GOTTING. II. p. 21. 23.* L' Alcali minerale dell' Ungheria si raccoglie mescolato con altre terre, dalle quali si estrae poscia coll' acqua un lixivio, e da questo una massa salina fosca ed untuosa, la quale calcinata fornisce un perfetto alcali minerale. *Nelle Transazioni filosof. LXI. P. 2. §. 567.*, trovasi una Memoria di *Donald MONRO*, in cui si descrive un alcali minerale nativo cristallizzato; il quale dalle vicinanze di Tripoli si trasporta ogn' anno nell' interno di questa Provincia. Questo sale si scava da una terra pregna di sale comune, e si presenta coll' i suoi strati, uno de' quali è pendente, e l' altro giacente, a guisa d' un filone metallico. *CWELL Chym. Journal. I. p. 164-166. S.*

sostanze metalliche, e forma similmente, al par di lui, de'saponi con tutte le materie oliosie. Egli è adunque della maggior importanza, per avere una giusta idea delle proprietà alcaliche di questa sostanza salina, il leggere esattamente, e in intiero tutto il dettaglio, che trovasi agli articoli ALCALI, ed ALCALI FISSO VEGETABILE. Ma differisce altresì molto considerabilmente dall'alcali fisso vegetabile per molte proprietà, che gli son particolari; e sopra queste ultime ci tratteremo singolarmente in questo articolo.

L'alcali fisso minerale, che in questo luogo supponiamo nel suo massimo grado di purezza, differisce dall'alcali fisso vegetabile (1).

I. Pel suo sapore, ch'è alquanto meno corrosivo,

(1) I. I suoi cristalli sono forniti di otto, o dieci facce, BERGMANN *Opusc. Chem. Phys.* I. p. 18.; II. produce un Turbith minerale col Mercurio sciolto nell'acido nitroso; III. è più fusibile, che il Tartaro vitriolato; IV. forma coll'acido delle formiche, e coll'acido del fosforo un sale neutro particolare; V. precipita dagli acidi tutte le terre, e tutte le calci metalliche; VI. è un ottimo riducente per la Juna cornea; VII. non fa effervescenza cogli acidi, unito che sia all'acido sedativo. MARGGRAVE *Chym. Schrift.* I. n. IX. §. 2. 11. Gmelin de *Alcalibus* p. VIII. IX.; VIII. fuso con regolo d'Antimonio, e con poca arena forma una scoria verde il di cui colore può dipendere da qualche porzione di ferro aderente all'alcali minerale. DE MORVEAU *Elem. de Chym.* III. C. 14. p. 215.; IX. fuso alla fiamma d'una candela colla cannetta ferruminatoria, penetra nel carbone, a cui egli è appoggiato; ma sopra un cucchiato d'Argento forma una massa trasparente, la quale diviene lattea al diminuirsi del fuoco. BERGMANN *Opusc.* II. p. 460. S.

vo, e meno bruciante; ma siffatto divario è leggerissimo.

II. Ove sia ridotto a secchezza, non attrae umidità dall'aria, che basti a farlo sciogliere in liquore, siccome avviene dell'alcali fisso vegetabile.

III. Se si discioglie nell'acqua, qualora è secco, e calcinato, non si riscalda allo stesso segno.

IV. Qualora è disciolto nell'acqua (1), se faccia-
si tal soluzione svaporare, e raffreddare, l'alcali minerale si cristallizza, precisamente al pari di un sale neutro; nel che differisce dal sale alcali fisso ordinario, o vegetabile, il quale, ove sia ben calcinato, è molto deliquescente, e si cristallizza soltanto, allorchè uniscesi con molto gas mofetico.

L'alcali minerale nella sua cristallizzazione ritiene la metà del suo peso d'acqua, e anche più (2). Pare, che abbia poca adesione con quest'acqua; perchè ne perde la maggior parte per la sola esposizione, o disseccamento all'aria libera. I suoi cristalli perdono nel tempo stesso la forma, e la trasparenza, la quale debbono unicamente, al pari degli altri sali, all'acqua della loro cristallizzazione. I cristalli dell'alcali minerale, privati in tal guisa dell'acqua della loro cristallizzazione, si riducono sotto la forma di una polvere bianca; laonde, vo-
len-

(1) Una porzione di codesto alcali richiede quasi altrettanto peso (il doppio del peso - V.) d'acqua per esser in essa intieramente disciolto coll'aiuto d'un calore moderato. BERGMANN *Opusc.* I. p. 10. S.

(2) Cento parti di quest'alcali sono un composto di 64. d'acqua, 10. d'alcali puro, e 16. d'aria fissa. BERGMANN *I. c.* S.

tendogli conservare , convien rinchiudergli in una boccia subito che si son rasciugati .

Le differenze pocanzi mentovate fra l'alcali vegetabile , e minerale , dimostrano , che quest'ultimo possiede le proprietà saline in un grado minore dell'alcali vegetabile .

V. L'alcali fisso minerale discioglie per mezzo della fusione , e cangia in vetro tutte le terre allo stesso modo dell'alcali vegetabile ; ma si è osservato , che in parità di circostanze vetrifica meglio , e forma vetri più solidi , e più durevoli . Vi è luogo di credere , che ciò derivi dacchè per una parte l'alcali minerale sia un po' più fisso al fuoco , che l'alcali vegetabile , e contenga una terra meglio combinata ; e per l'altra dacchè non abbia la stessa qualità deliquescente .

VI. Coll'acido vitriolico l'alcali minerale forma un sal neutro cristallizzabile , chiamato *Sale di Glaubero* (1). Ma questo sale differisce molto dal tartaro vitriolato per la figura de' suoi cristalli , che sono altronde molto più grossi ; per la quantità di acqua molto maggiore , che ritiene nella sua cristallizzazione ; per la sua dissolubilità nell'acqua , ch'è molto più considerabile ; finalmente pel poco di adesione , che ha coll'acqua della sua cristallizzazione . Questa proprietà è tale , che il sal di *Glaubero* esposto all'aria , vi perde l'acqua della sua cristallizzazione , e la sua forma , e trasparenza ugualmente , e si cangia in una polvere bianca al pari dell'alcali minerale . Essendo l'acido lo stesso nel tartaro vitriolato,

(1) De' sali neutri formati dalla saturazione dell'alcali minerale con diversi acidi si parlerà agli articoli SALE DI GLAUBERO , NITRO CUBICO , TERRA FOGLIATA CC. S.

lato, e nel sale di *Glaubero*, 'è chiaro, che le differenze, le quali passano fra questi due salì, non possono provenire da altro, che dalla natura delle loro basi alcaline. Tutte le proprietà, che distinguono il sale di *Glaubero* dal tartaro vitriolato, debbono dunque esser considerate come differenze fra l'alcali vegetabile e'l minerale: avviene lo stesso di tutte le combinazioni di quest'ultimo cogli altri acidi, di che partitamente diremo.

VII. Coll'acido nitroso l'alcali minerale forma una specie particolare di nitro, capace di detuonare, e di cristallizzarsi; ma è diverso dal nitro ordinario, o sia a base di alcali vegetabile, per la figura de' suoi cristalli, che in vece di essere a guisa di aghi lunghi, son conformati in solidi a sei faccette romboïdali, cioè a dire in solidi, de'quali due angoli sono acuti, e due ottusi; questa figura, che avvicinasì a quella di un cubo, e che deesi all'alcali marino, ha fatto daré a questo sale il nome di *Nitro cubico*, o di *Nitro quadrangolare*.

VIII. Coll'acido marino l'alcali minerale forma il *Sal comune*, che si cristallizza in cubi perfetti, e differisce dal sal neutro formato dallo stesso acido unito all'alcali vegetabile, specialmente nel suo sapore, ch'è infinitamente più gustoso.

IX. L'alcali minerale, combinato coll'acido dell'aceto, formá un sal neutro, che è diverso onninamente dalla terra fogliata di tartaro, giacchè quest'ultimo sale è di natura deliquescente, e poco atto alla cristallizzazione; laddove per l'opposto quello, di cui si tratta, si cristallizza benissimo, e non attrae umidità dall'aria.

X. Coll'acido tartaroso concreto l'alcali marino forma un sal neutro cristallizzabile, chiamato *Sal di Seignette*, che differisce da quello, il quale vien formato col medesimo acido, e coll'alcali vegetabile, e sia

o sia dal sale vegetabile, pe' suoi cristalli, che sono incomparabilmente più grossi, e più belli.

XI. L' alcali minerale, allorchè si spoglia bene di gas per mezzo della calce, discioglie benissimo gli oli, e le materie olose, e forma insieme con esse de' saponi, al pari dall' alcali vegetabile; ma questi ultimi restano molli, e non prendono la stessa consistenza, e la stessa fermezza de' primi. Questo divario dipende senza dubbio dalla proprietà di cristallizzarsi, che ha l' alcali marino (1).

Vi è ogni ragione di credere, che esaminando attentamente le combinazioni dell' alcali marino col solfo, e colle sostanze metalliche, vi si osserverebbero differenze sensibili da simili combinazioni, che si fanno coll' alcali vegetabile, e l' osservazione di queste diversità non mancherebbero di spargere nuovi lumi sopra la natura di questo alcali; ma non credo, che siensi fatte fatiche particolari, e sufficienti intorno a quest' oggetto.

Nondimeno parecchi Chimici rinomati hanno di già fatte ricerche bastantemente considerabili sulla natura dell' alcali marino. Il primo (2) che ne abbia

(1) Pare, che la maggior consistenza del sapone fatto coll' alcali minerale non dipenda tanto dalla sua proprietà di cristallizzarsi più facilmente, quanto dalla minore o maggiore difficoltà ch' egli ha d' unirsi coll' acqua, (il TRADUTTORE INGLESE). Il sapone, che nell' Ungheria si fa coll' alcali minerale, è più bianco, più leggiere, e molto più poroso di quello, che si fabbrica coll' alcali vegetabile. S.

(2) Quantunque DUMAMEL *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1736. p. 215.-216., e POTT. *de sale comuni*, abbiano conosciuto, che l' acido marino si può separare dall' alcali minerale per mezzo dell' acido nitroso fumante: non di-

bia fatte, si è il DUHAMEL DU MONCEAU, socio dell' Accademia delle Scienze. Quest' uomo dotto ha espo-

dimeno siamo al Sig. MARGGAFF debitor del vero metodo di decomporre il sale comune coll' acido nitroso. In questa operazione l' acido marino si deflogistica dall' acido nitroso, e in tale stato non ha esso tanta affinità coll' alcali minerale, quanta ne ha l' acido nitroso. BERGMANN *de Affinit. elect.* §. 6.

Il Sig. CRELL *Chym. Journal* I. n. XI. p. 101. ci addita un altro metodo di separare l' alcali minerale dall' acido marino: e questo consiste nello sciogliere primieramente un' oncia di creta nell' aceto, e poi aggiungere a tale soluzione tanta quantità di sale mirabile, quanta è bastante per precipitare dall' aceto la creta. Ciò fatto si filtra il liquore, dal quale si ricava un sale molto simile alla terra fogliata del tartaro. Or questo sale calcinandosi si decompone, e lascia dopo di se un vero alcali minerale.

Il Sig. SCHEELZ *l. c.* §. 95. p. 139., dice, che digerendosi la soluzione del sale comune col Litargirio, si ottiene un alcali minerale, ma questo metodo non riesce sempre. LEHEMANN nella sua Prefazione alla traduzione tedesca delle memorie Chimiche di MARGGAFF dice, che questo celebre Chimico aveva scoperto un metodo affai facile di separar l' acido marino dall' alcali flogisticato; ma che i suoi doveri verso l' Accademia, l' amicizia che professava al Sig. MARGGAFF, ed il carattere d' un onesto uomo non gli permettevano di pubblicarlo.

In una fabbrica veduta in Londra dal Sig. VOLTA si scompone il sale comune per via umida, macinandolo colla Cerusa. La putrefazione sembra parimente che sia un mezzo molto efficace ad effettuare coll' ajuto dei raggi solari la medesima decomposizione: e che in tale maniera la natura abbia scomposto il sale marino in varj luoghi, ove ora si trova l' alcali minerale (V. SODA). Si ottiene un alcali minerale anche dal sale di Glauber calcinato colla polvere di carbone, da cui poscia, dopo essere stato sciol-

esposto circostanziatamente in parecchie Memorie un gran numero di sperienze, che ha fatte affin di scomporre il sal comune, di maniera che potesse aver sola, e pura, la base alcalina del sal marino, sulla mira di esaminare a dovere le sue proprietà. Il sal comune non potendo scomporsi per la sola azione del fuoco, e senza intermedio, bisognava trarne uno, che potesse rapirgli l'acido marino, senza rimaner combinato colla sua base alcalina. Il flogistico producendo benissimo questo effetto sopra i sali neutri, che son composti di un alcali fisso, e di acido vitriolico, o nitroso, era naturale il tentar di separare l'acido del sal comune dall'alcali collo stesso intermedio (1). Questo è per l'appunto, quel che ha fatto anche il DUHAMEL, ma senza potervi riuscire, seb-

sciolto nell'acqua, si separa il solfo coll'acido nitroso, onde si ricava un nitro cubico, il quale coll'ajuto della detonazione fornisce l'alcali minerale.

Il Sig. SCHÆLE *Schwed. Acad.* 1779. Vol. XI. p. 158. 160. osservò, che il Ferro, e la calce hanno il potere di separare l'acido marino, nitroso, e vitriolico dall'alcali minerale, quando questi acidi si trovano privi di quell'acqua, che devono avere per unirsi coll'alcali minerale più volentieri, che col Ferro e colla calce. S'è adunque potuto scomporre anche in tal guisa il sale comune in que' luoghi, ove si trova l'alcali minerale. S.

(1) Di tale parere era l'Autore ne' suoi elementi di Chimica pratica. Il. p. 531.: e che il sale comune si potesse scomporre per mezzo della distillazione fatta coll'intermezzo della sola acqua, lo dissero CROLLIO *Basilic-Chym.* p. 148., e CARTHEUSER *Mat. Med.* I. S. XII. C. 2. §. 2. ma che ciò non sia possibile, ci assicurano DUHAMEL *Hist. de l'Acad. des Sciences* 1736. p. 218. e GRÆL *Chym. Journal.* I. XI. S.

sebbene abbia a tale oggetto esauriti tutti i mezzi, che la Chimica più illuminata possa, e sappia dettare. Lo stesso è accaduto al MARGGRAAF, che si è ingegnato senza frutto di combinare l'acido marino col flogistico, avendo in mira di produrre del fosforo, e che ha altronde fatto eziandio altre ricerche interessanti sulla natura dell' alcali marino (*Opusc. Chym.*). Sembra dunque invariabile, che l'Arte non somministri ancora mezzi da scomporre il sal comune mediante il flogistico.

Ciò non ostante abbiain tutto il diritto di credere, che questa scomposizione non sia già impossibile, e che la medesima abbia luogo tutti i giorni nella combustione delle piante marine del genere de' Cali (1), le quali tutte contengono sal marino, e le di cui ceneri somministrano una quantità assai notevole di un alcali cristallizzabile, il quale combinato cogli acidi vitriolico, e nitroso, forma sal di *Glaubero*, e nitro cubico, in tutto simili a que', che si ottengono scomponendo il sal comune per mezzo di questi due acidi. E' verisimile, che questo alcali cristallizzabile, il quale cavasi dalle ceneri delle piante marittime, provenga da una porzione di sal marino, contenuto naturalmente in queste piante, del quale una parte si scomponga per l'effetto medesimo dell'abbruciamento (2), quantun-

que

(1) Anche altre piante seminate in terreni più o meno pregni di sale comune, ci danno una cenere, da cui si ricava un alcali minerale. (V. SODA). S.

(2) L' alcali minerale, che si trova nel fiele, e nell'orina, dimostra chiaramente, che il sale comune si scomponga in parte dalle forze vitali degli esseri organizzati. Non si potrebbe adunque in tal guisa, e non per mezzo della

della

que sia certo per le sperienze del ROUELLE , e del MONTET , che queste piante contengano altresì dell' alcali minerale libero , e anche prima della loro combustione . Vedi l' articolo ALCALI FISSO VEGETABILE .

Sia com' esser si voglia , è ben sicuro , che questo alcali cristallizzabile , il quale ritraesi dalle piante marittime , sia assolutamente della stessa natura , che la base alcalina naturale del sal comune . E' questa una verità , che verun Chimico richiama in dubbio ; ma non si può dir lo stesso dell' indole salina alcalica di questa sostanza .

Le ricerche del DUHAMEL gli avean dimostrato , aver la medesima i principali caratteri di un alcali sali-

della combustione , scomporre anche nelle piante il sale comune . S.

Si scompone il sal comune nella salicornia , ed in altre piante che gli Arabi chiamarono col nome generale di *Cali* , e in altre ancora per mezzo della forza della vegetazione , e così rimane libero l' alcali minerale , che trovasi nelle ceneri delle medesime . La diversità della vegetazione di queste piante in diversi luoghi, prodotta dal diverso grado di caldo , e da altre cagioni , fa che le stesse piante in alcuni luoghi lascino nelle ceneri gran quantità di alcali minerale , in altri molto sale comune , e poca quantità di alcali , ed in altri luoghi non diano che sal comune , come mi disse di aver osservato in Olanda il Sig. DEJA Professore di Chimica nell' Università di Leiden . La forza della vegetazione fa adunque nelle piante ciò che non fa il fuoco anche nei Vulcani . Il sal marino che portasi dall' acqua marina nel Vesuvio nei luoghi dell' incendio , non tutto si scompone , ma in buona parte illeso dal fuoco , si sublima copiosamente sopra le scorie delle lave , mischiato con poca quantità di sale mirabile di Glauber , e di sale ammoniaco . (V. VULCANO) . V.

salino, ed ei ne ha conchiuso, che tale sia in effetti. Il celebre POTT al contrario, il quale ha fatto parimente grandissime fatiche su questa materia, ha sempremai sostenuto, che non era questa se non se una pura terra, la quale non ha punto i caratteri di un sale alcali. Questo divario di sentimenti ha dato motivo a una disputa letteraria fra questi due Scienziati, della natura di quelle, che tendono sempre al vantaggio delle Scienze; la medesima ha fatto fare una gran quantità di belle sperienze, che hanno di molto illustrata questa materia.

La pruova più forte, che il POTT abbia recato del suo sentimento, trovasi nelle dilucidazioni, che vanno in seguito della versione francese della sua *Lithogegnosis*. " Si precipita (dice questo Scritto-
" re) per un alcali fisso, o volatile dall'acqua-ma-
" dre del sal marino una terra insipida, e perfetta-
" mente insolubile: questa terra, unita all'acido
" vitriolico, dà un sal di *Glaubero*, perfettamente
" simile a quello, che si prepara col sal marino.
" Questo sale di *Glaubero* produce co' carboni, un
" corpo alcali salino, che non è più precipitabi-
" le mediante il sale alcali vegetabile; qual co-
" sa accade precisamente anche al sale di *Glaubero*,
" preparato col sal marino. Questo sale al-
" cali (soggiugne) non deesi all'acido vitrioli-
" co, nè a' carboni aggiunti, ma principalmente a
" questa terra del sale, che io perciò chiamerò una
" terra alcalina, vicinissima allo stato salino, o
" che è proprissima a prendere negli altri acidi una
" porzione convenevole della loro parte più sottile,
" per la combinazione, e alterazion della quale di-
" venta un vero alcali. "

Del resto avendosi presenti le proprietà essenziali de' sali alcali fissi, e quelle della base del sal marino, facile prendere una qualche risoluzione. Non si può dir nulla di più sensato a proposito di questa di-
sputa

spunta fra il DUHAMEL, e il POTT, di quello che ha detto il dotto, e giudizioso traduttore della *Litho-geognosia* di quest' ultimo; cioè, che in sostanza la quistione si riduce " presentemente a una disputa " di parole, perchè il DUHAMEL conviene col POTT, " che la base del sal marino differisca dall'alcali fisso " del nitro; e di altri simili; e perchè il POTT, col " DUHAMEL conviene, che la medesima differisca dalle terre assorbenti ordinarie; ma che finora sembra essere l'espressione del DUHAMEL più giusta, " e più conforme alla definizione delle sostanze saline.

Dal sin qui detto bisogna conchiudere, che la base del sal marino (1) non sia, nè una pura terra, nè un alcali simile a quello, che cavasi da' vegetabili, i quali non contengono mica sal marino, ma una sostanza salina, ed alcalica, di una natura particolare: e se è permesso di fare qualche congettura intorno all' indole di questo alcali, sarei portato a credere, che differisca dall'alcali vegetabile, o perchè entra nella sua composizione una maggior quantità di terra, o perchè il suo principio terrestre (2) gli è unito di una maniera più intima.

Il BEAUME (*Chym. exp. & rais. tom. 1. p. 324*) dice, che qualora si faccia calcinare del tartaro in vasi chiusi, come in una storta, avvi una buona parte di sale alcali, la quale si cristallizza, e che que-

(1) MARGGRAF congettura, che la base dell'alcali minerale sia l'alcali vegetabile. S.

(2) E' forse questo, da cui trae l'origine quella terra, che lascia dopo di se l'alcali minerale calcinato, poi sciolto nell'acqua, FONTANA presso ROZIER 1778. p. 183. S.

questo effetto derivi dal flogistico (1), il quale tramuta una porzione di questo sale in cristalli di soda, o in alcali marino.

Del rimanente, che la base alcalina del sal comune sia veramente di natura salina, vien dimostrato dall' uso, che in tutte le Arti se ne fa ugualmente che dell' alcali fisso vegetabile (2), con profitto, e talvolta anche con profitto maggiore, siccome abbiain detto più sopra.

L' unico mezzo, che si abbia, di pratica da procurarsi questo alcali in grande abbondanza, si è l' incenerazione delle piante marittime. Queste ceneri son ricchissime di sale alcali marino, allorchè le piante, che lo porgono, crescono in un paese e in un clima favorevole, e l' alcali marino in esse contenuto, trovasi più o meno puro, secondo la loro natura, e quella del terreno. Queste ceneri son note in generale, nel commercio, sotto il nome di Soda (3). Impiegasi la soda in molte Arti tale quale

(1) Sembra, che la cristallizzazione di quest' alcali dipenda dall' acido aereo, e non dal flogisto. S.

(2) Io non sono ancora persuaso, che l' alcali vegetabile possa adattarsi a tutti quegli usi, a' quali nelle arti addattasi l' alcali minerale. Il vetro, che si fa coll' alcali vegetabile si decompone, e si scioglie dagli acidi molto più facilmente, che il vetro fatto coll' alcali minerale: e il nostro Autore medesimo c' insegna, che l' alcali vegetabile fa un sapone molto meno consistente di quello, che si fa coll' alcali marino. S.

(3) L' alcali di queste ceneri è parte minerale, e parte vegetabile e deliquescente. BEAUME *Chym.* II. p. 18. quindi coll' acido vitriolico forma un arcano duplicato MODEL *Recreat.* II. p. 106. Nella Soda di Spagna evvi anche una terra particolare non solubile negli acidi. MODEL

le si trova, e senza estrarne prima l'alcali marino, conseguentemente senza purificarlo; osservansi perciò delle differenze considerabili fra le sode, delle quali alcune sono infinitamente migliori, più ricercate, e di maggior costo delle altre.

Conciosiachè le affinità chimiche, e le virtù medicamentose dell'alcali minerale, e dell'alcali vegetabile sono le stesse, diremo quì ciocchè v'ha di più essenziale a tal proposito.

La Tavola delle affinità (1) del GEOFFROY dà quelle dell'alcali fisso della maniera seguente: l'acido vetriolico, l'acido nitroso, l'acido dell'aceto, e lo zolfo.

Quella del GELLERT è molto più estesa sopra questo articolo: dà ella il flogistico, l'acido vitriolico, l'acido nitroso, l'acido marino, l'acido vegetabile, lo zinco, il ferro, il rame, il piombo, lo stagno, il regolo d'antimonio, il regolo di cobalto, l'arsenico, e il bismuto. L'oro, e l'argento vengono disegnati in cotesta tavola, come incapaci di esser disciolti dall'alcali fisso.

Gli alcali fissi essendo i più grandi assorbenti degli acidi, convengono nelle acidità, e in tutte le malattie *ab acido spontaneo*, descritte dal BOERHAAVE.

VE

L. c. p. 110., e in essa si trova talvolta anche l'acido vitriolico, ma sotto un'altra forma L. c. p. 89. 90. Dovremmo adunque credere, che tutti questi sali sieno da annoverarsi tra gli edotti? Che le piante li ricevano dalla terra? E chi mai ha scoperto i limiti dell'attività del fuoco, e del flogisto. TREBOEL presso ROZIER L. c. p. 151. Intorno all'alcali della Soda leggesi la dissertazione di Felippo Jacopo IMLIN 1760. (V. SODA). S.

(1) (V. AFFINITA'). S.

Macquer Tom. I.

X

VE; meritano anche la preferenza (1) sopra le terre assorbenti (comechè queste ultime sieno più in uso) ne' casi, in cui, malgrado i segni di acidità, si avrebbe a temere una disposizione putrida, il che non è impossibile, perciocchè, secondo le osservazioni del PRINGLE, in qualità di materie salinetrovansi essere rimedi antiputridi. Se poi la putredine giugnese fino all'alcalescenza, il che è rarissimo, sarebbero nocivi; perchè accrescerebbero siffatta acrimonia alcalescente.

Gli alcali puri non debbonsi giammai prescrivere, se non se in picciole dose, come da un mezzo acino fino a due, allorchè vengono incorporati con medicamenti solidi, e ridotti sotto picciol volume, e da un acino sino a 3. o 4. a motivo della loro causticità, disciogliendogli in una pinta di qualche veicolo acquoso. Queste sostanze alcaline sono fondenti, aperitive, e litontriptiche. Sono però poco usate a quest'ultimo titolo; l'uso loro principalmente si riduce ad essere uniti co' purganti resinosi, in qualità di correttivi, perciocchè effettivamente correggono benissimo siffatte medicine, col ridurle in una forma saponacea.

Usa-

(1) Periglioso certamente deve essere l'uso interno de' sali alcalini ad oggetto di assorbire un acido ospitante nelle prime vie, a cagione della eccessiva loro acrimonia. Tutto ciò, che si può fare, consiste nell'aggiungere agli assorbenti terrei una o due gocce d' un liquore alcalino acido per accelerare, ed accrescere la loro forza assorbente; e questo è il parere anche del nostro Autore. L' alcali minerale si adopera per depurare l' Argento, ed a promuovere la duttilità di quel metallo bianco, che si fa col Rame, e coll' Aisenico. *FARBER Neue Beytraege* 1.

¶ 424 S.

Usati esternamente questi alcali sono rimedi fondenti, risolutivi, discuzienti e caustici.

ALCALI VOLATILE. ALKALI VOLATIL. ALCALI VOLATILE.

V. Alcali volatile è una sostanza salina, che ricavasi, mediante la scomposizione delle materie animali, e di alcune sostanze vegetabili, e per mezzo della putrefazione (1) di tutte queste sostanze (2).

Questa materia salina vien chiamata *Alcali*; perciocchè la medesima ha in effetti tutte le proprietà generali degli alcali salini, come il sapore acre, caustico,

(1) La putrefazione ha la forza di cangiare le sostanze saline di qualunque genere si siano in alcali volatili. Sotto questa forma si va a dissipare quasi intieramente nella scomposizione delle sostanze animali e vegetabili per mezzo della putrefazione ogni principio salino. V. PUTREFAZIONE. V.

(2) SPIELMANN *Inst. Chym. Exper.* LXIV. Anche nelle analisi di alcune piante si ottiene un sale alcalino volatile, BUGUET *Introdutt.* cc. I p. 80. 84. GEOFFROY *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1739. MACQUER *Elem. de Chym. Pract.* SPIELMANN l. c. *Exper.* LXIII. NEEDHAM presso ROZIER 1772. p. 13. SIEFFERT *Ad. Magunt.* 1778. SENEBIER *Memoires Phys. Chym.* II. 10. La materia del fucos, ed il flogisto, sono due sostanze, senza le quali non esiste l'alcali volatile: da quello dipende la sua causticità, e da questo si rende l'aria alcalina alquanto infiammabile. PRIESTLEY *Vol.* II. p. 239. 3. In oltre si produce un odore di solfo quando il sale ammoniaco si unisce coll'acido vitriolico. POTT *Hist. de l'Acad. de Berlin.* 1752. p. 57. 59. S.

stico, e bruciante; la proprietà di tingere in verde la tintura delle viole mammole; di combinarsi cogli acidi finò al punto di saturazione, e di formar con essi diversi sali neutri, la maggior parte capaci di cristallizzazione; di separare tutte le materie terrestri, e metalliche, che sono unite agli acidi; e finalmente quella di dissolvere per la via umida, quasi tutte le sostanze dissolubili dagli altri alcali.

Questa specie d'alcali, porta l'epiteto di volatile, perchè in fatti trovasi avere una grandissima volatilità, che dee ad una porzione d'olio sottilissimo, e volatilissimo, il quale entra nella sua composizione come principio (1), siccome lo dimostrano le proprietà, che lo caratterizzano.

L'alcali volatile è diverso secondo i diversi corpi, da cui si cava, e secondo la maniera, onde si estrae. Queste differenze gli provengono da alcuni principi, che gli sono superflui, ed estranei, specialmente da parecchi oli, da cui non è da principio esattamente separato. Ma si può co' mezzi, che poco appresso esporremo, purificare con esattezza gli alcali volatili, cavati mediante la scomposizione, o mercè la putrefazione di qualsivoglia sostanza, di maniera che non vi abbia più divario alcuno fra loro; e quindi si deduce, che si fatta sostanza, al pari di ciascuna specie d'alcali fisso, sia una sola (2),
iden-

(1) Un corpo, per essere volatile, non ha di bisogno di materie oleose: basta il flogisto: e l'alcali volatile puro non contiene alcun olio. S.

(2) E' un errore pertanto il credere, che l'alcali volatile della vipera, quando è puro, sia diverso dall'alcali volatile del sale ammoniaco. S.

identica, e sempre simile a se medesima, quando è ridotta al punto di purezza convenevole.

L'alcali volatile considerato in questo stato di purità, differisce dagli alcali fissi, prima per la sua gran volatilità, la quale è tale, che se sublima, o si dissipa interamente coll'ajuto di un calore molto inferiore a quello dell'acqua bollente; pe'l suo odore, il quale non è, che un effetto della sua volatilità: l'odor di questo sale è forte penetrantissimo, e piccante per modo, che non si può sopportare per un momento: ed è capace di far perdere il sentimento, e di soffocare; il suo vapore eccita la tosse, e spreime molte lacrime dagli occhi. Questo sale è quello, che forma il piccante del lezzo, che si sente nè cessi in occasione di cambiamento di tempo.

Questo alcali differisce anche dagli alcali fissi, per la sua forza minore: onde avviene, che gli alcali fissi possono scomporre tutt'i sali, in cui l'alcali volatile entra come principio, separarlo da siffatti sali, e renderlo libero.

L'alcali volatile si unisce perfettamente coll'acqua, con cui ha anche molta affinità, e vi si mantiene sciolto in liquore: porta egli allora il nome di *Spirito alcalino volatile*.

Ove non contenga acqua soprabbondante, e sia provveduto di gas, è sotto forma concreta, e anche cristallizzata (1).

Tut-

(1) La causticità e la forma aerea è lo stato proprio dell'alcali volatile puro. Unendosi all'acqua diventa liquore ancora caustico: saturandosi d'aria fissa si raddolcisce, e si cristallizza. In cento parti di questo alcali cristallizzato ve ne sono 45. d'aria; 43. di alcali pu-

Tutti gli acidi si uniscono, come si è digià detto, all'alcali volatile con effervescenza, e senza effervescenza, secondochè il medesimo trovasi, o non trovasi unito con del gas, e fino al punto di saturazione, e forma insiem con esso alcuni sali neutri, che vanno generalmente sotto il nome di *Sali ammoniacali* (1).

I sali ammoniacali han tutti un sapore (2) infinitamente più forte, e più piccante, de' sali a base d'alcali fisso cogli stessi acidi, perciocchè l'alcali volatile si unisce agli acidi di una maniera meno intima. Questi sali neutri, sono semivolatili, cioè a dire si sublimano, allorchè provano un grado di calore assai forte, e ciò a motivo della volatilità dell'alcali, che loro serve di base.

Il sale ammoniacale, formato dall'alcali volatile coll'acido vitriolico, è capace di cristallizzazione: chiamasi *Sale ammoniaco vitriolico*, e *Sale ammoniaco secreto di Glaubero* (3), dal nome del Chimico, ch'è stato il primo a farlo conoscere.

La

ro: e 12. d'acqua (*): ed i cristalli appajono forniti di otto facce (**), BERGMANN *Opusc. Chym. l. p. 21. f. 7. S.*

(*) Secondo le osservazioni di CAVENDISH. La quantità d'aria fissata contenuta nell'alcali volatile è di sette dodicesime. V.

(**) Questa figura ottoedrica de' cristalli dell'alcali volatile ha 4 angoli tronchi. BERGMAN *l. c. V.*

(1) (V. la *Tavola delle chimiche composizioni*). S.

(2) Non hanno alcun odore, e il loro sapore è un poco amaro; ma la volatilità non è in tutti la medesima. Il più fisso è quello, che nasce dall'unione dell'alcali volatile coll'acido vitriolico. S.

(3) Di questo sale trovasi qualche porzione alle volte mischiato coll'ammoniaco del Vesuvio; come osservai nella

La specie di nitro , che fa l'alcali volatile coll'acido nitroso (1), si cristallizza parimente . Questo nitro ha la particolarità di detonar solo , ove sia riscaldato sino ad un certo punto (2) , senza che siavi bisogno di mischiarlo con veruna materia , che contiene flogistico , conforme ciò è necessario per la detonazione del nitro a base di sale alcali fisso . Un tal fenomeno dimostra nell'alcali volatile la presenza del principio infiammabile del quale si è parlato nella sua definizione . Siffatto nitro a base d'alcali volatile addimandasi *Nitro ammoniacale* , o *Sale ammoniaco nitroso* .

Coll'acido marino l'alcali volatile forma altresì un sal neutro cristallizzabile, che porta il nome di *Sale ammoniaco* (3): è questo il più usitato, ed il più antico

nella eruzione del 1767, e anche coll'ammoniaco della Solfatara. V. VULCANO. V.

(1) Questo nitro produce cristalli gialli, d'un sapore più piccante di quello del nitro comune. Si scioglie intieramente nello spirito di vino, ed esposto al fuoco forma primieramente una spuma gialla, e poi tutto sparisce. Egli ha anche la proprietà di rendere fulminanti alcune calci metalliche, GMELLIN, *De salibus alcalinis* p. XII. 6. e di cristallizzarsi con somma difficoltà. S.

(2) La detonazione di questo nitro è quasi momentanea, ed assomiglia piuttosto ad una rapida combustione prodotta dal flogisto dell'alcali volatile unito a quello dell'acido nitroso. S.

(3) L'ammoniaco, che si produce nel Vesuvio, nell'Etna, nel Foro di Vulcano, o sia Solfatara di Pozzuoli (V. AMMONIACO, VULCANO), dimostra che possa l'alcali volatile generarsi anche nel regno fossile. Può adunque l'effervescenza combinare i principj di questo sale nel modo stesso che gli unisca la putrefazione: ed in questa maniera si produrrà l'ammoniaco della Solfatara, nella qua-

tico conosciuto de' sali ammoniacali, e quello, che ha dato il suo nome agli altri. Dalla combinazione dell'alcali volatile coll'acido dell'aceto risulta un *Sale acetoso ammoniacale*, che si cristallizza difficilmente, e che è noto sotto il nome di *Spirito di Minderero* (1).

L'alcali volatile può combinarsi col solfo (2), e formar con esso un sorta di fegato di solfo volatile, del quale l'HOFFMANNO (3) insegna la preparazione.

La

Le una forte effervescenza produce tutti i fenomeni, senza che vi sia accensione. Lo stesso fa nei Vulcani ardenti la forza del fuoco, e della effervescenza insieme, come accade nel Vesuvio, e nell'Etna, e forse in altri Vulcani vivi. In una maniera consimile si produce per mezzo del fuoco l'alcali volatile che trovasi nella fuligine BOERAV. *proc.* 86. Si potrebbe pensare, che i componenti di questo alcali volatile dei Vulcani siano somministrati dall'acqua del mare, che a mio credere è una spezie di lievito dell'effervescenze vulcaniche, almeno nei Vulcani di Europa. (V. VULCANO).

Trovasi anche l'alcali volatile spesso nelle argille (SCHAEFER *comment. Acad. Suec. a.* 1751.) Vedi ARGILLA Trovasi anche nelle acque di alcuni pozzi BESOMAN *Sciagraphia regni min.* §. 56. Questo può somministrarsi all'acqua dalle terre argillacee, o dalla scomposizione di sostanze vegetabili o animali. V.

(1) (V. SPIRITO DI MINDERERO). S.

(2) Il solfo non si combina coll'alcali volatile in tanta quantità, nè così strettamente, come con un alcali fisso. Se l'alcali volatile è caustico, produce un liquore giallo-rossiccio, il quale si scompone quasi da tutti i metalli, e specialmente dal rame, dal Mercurio, e dall'Argento. S.

(3) *Observ. phys. Chem. L. II. Obs.* 31. p. 127. S.

La maggior parte delle materie metalliche vengono attaccate, e più o meno disciolte dall'alcali volatile (1): ma fra tutt' i metalli, il rame è quello, che da sì fatto sale venga il più facilmente attaccato, e disciolto il più abbondantemente. Basta far digerire della limatura di rame per qualche tempo nell'alcali volatile in liquore, perchè simile soluzione si faccia. A misura che questo sale dissolve del rame, prende egli un bel colore azzurri-
no (2).

Questa dissoluzione presenta un fenomeno curioso ed interessante, cioè se si tura con molta esattezza il caraffino, che la contiene, il color azzurro s'indebolisce, e scompare per fine interamente, dimodochè il liquore diventa bianco come l'acqua; ma se poi, allorchè la medesima si è a questo modo scolorita, si stura il caraffino, la parte superiore della soluzione, che è colpita dalla aria esterna, riacquista tutto il suo calore d'azzurro, il quale ben tosto si comunica a tutto il residuo del liquore. In tal guisa si può far comparire, e sparire alternativamente

(1) L'alcali volatile, in cui le foglie d'Oro furono per ventidue giorni in digestione, ha prodotto un liquore, dal quale l'acido nitroso ha precipitato una polvere gialla. L'argento parimente fu disciolto in parte da quest'alcali; e da questa soluzione si separa dall'acido nitroso una polvere bianca. Sopra il Piombo, e sopra il regolo d'Antimonio non ha alcuna azione, o almeno ne ha pochissima. Il Nikel precipitato dall'acido nitroso, e digerito con l'alcali volatile, forma una soluzione di color d'azzurro. MORVEAU *Elem. de Chym.* III. C. 10. p. 256-259. S.

(2) Gli altri metalli, coll'impadronirsi del suo solfo, lo spogliano del suo colore. S.

mente si fatto colore a piacimento , con turare , e schiudere la boccia (1).

Le altre materie metalliche non si lasciano attaccare dall'alcali volatile così facilmente come il rame. Queste soluzioni parimente sono state pochissimo finora esaminate .

Allor quando i metalli son disciolti , e divisi da prima dagli acidi , sono infinitamente più suscettivi di esser disciolti poscia dall'alcali volatile (2) : basta perciò infondere nello spirito alcali volatile ben forte alcune gocce della dissoluzione metallica ; formasi alla prima un precipitato , il quale quando si agita alquanto il liquore , scompare da poi ed è ben presto disciolto di nuovo dall'alcali volatile . Il rame , e il mercurio fra metalli si sciolgono per questo metodo il più abbondantemente (3) .

Di qualunque maniera che il rame venga disciolto dall'alcali volatile , comunica sempre a questo sale un colore di un azzurro splendido , e molto carico (4) . Si fatta proprietà rende lo spirito
alca-

(1) . Ma se la soluzione è veramente azzurra , allora il di lei colore non isvanisce , quando si chiude il vaso ; BERGMANN presso SCHEFFER p. 88. S.

(2) Per sciogliere la calce dello Zinco si richiede lo spirito di sale ammoniaco dolce . LASSONE *Hist. de l'Acad. des Sciences* 1775. Questo liquore quando è caustico , si cristallizza coll'unirsi al Rame disciolto : col Piombo forma un coagulo : e separa il ferro dall'azzurro di Berlino (V. SPIRITO DI SALE AMMONIACO). S.

(3) Se si metta un pezzetto di Zinco nella soluzione del Rame fatta coll'alcali volatile , il Rame si precipita in forma di metallo sullo Zinco , come precipitare si suole dagli acidi per mezzo del Ferro . S.

(4) Per ben tingere in azzurro lo spirito di sale am-
mo-

alcali un liquore atto a scorgere il rame, e renderlo sensibile ne' mescugli, ne' quali non si potrebbe scorgere di leggieri senza un tal mezzo, sopra tutto ove non si trovi, che in picciolissima quantità: basta versare alcun poco d'alcali volatile in qualche acqua minerale, verbigrizia, che contenga troppo poco di rame per esser sensibile; il color azzurro (1), che prende incontanente quest' acqua, discuopre la presenza di questo metallo. Si danno però alcune circostanze, in cui l'alcali volatile non può manifestare mediante sì fatto colore la presenza del rame (2). Il CADET ha osservato, che la lega dell' arsenico col rame impedisce questo effetto; *Memoire sur le borax*.

L'alcali volatile infondendosi a poco a poco in una soluzione metallica, s'impadronisce dell'acido della medesima, e fa precipitare questo metallo. Il più singolare de' precipitati metallici, fatti per mezzo dell'alcali volatile, è quello dell'oro disciolto da prima nell'acqua regia: un tal precipitato è di color giallo, e pesa un quarto di più dell'oro, che vi si è adoprato. Ove si faccia riscaldare a un certo punto, detuona e fulmina con uno scop-

pio

moniaco col Rame mineralizzato, si deve premettere la torrefazione della miniera. S.

(1) Questo colore s'osserva allorchè il Rame si precipita con una sufficiente quantità d'alcali volatile, poi da quest'alcali si scioglie nuovamente, BERGMANN *Opusc. I. p. 99*. Si avverta però, che anche il Nikel tinge in azzurro l'alcali volatile, CRONSTED. *Mineralog* § 154 S.

(2) *In aqua distillata, quae in cantharo 98. viridifl. cupri grana continet, guttae nonnullae alkali volatil. solut. non nisi nebulam aegre visibilem provocant.* BERGMANN *I. c. S.*

pio de' più terribili . Chiamasi perciò *Oro fulminante* (1) .

Il mercurio disciolto nello spirito di nitro , e precipitato poscia per l'alcali volatile , prende il colore di lavagna . Tal colore gli proviene dalla materia infiammabile dell'alcali volatile . Gli altri precipitati metallici fatti per l'alcali volatile , non han niente di particolare : quello soltanto dell'oro è fulminante (2) : e sebbene la platina abbia altronde tante proprietà comuni coll'oro , ciò non ostante non ha quella di divenir fulminante .

L'alcali volatile , al pari degli alcali fissi , ha dell'azione sopra gli oli , e forma insieme con essi diversi composti saponacei : quindi è , che questa specie di sale può servire a ripulire , e a cavar le macchie , e che s'impiegano in alcune Arti delle liscive fatte con calce , ed orina , che contiene molto alcali volatile . Questo alcali però s'unisce con maggior difficoltà degli alcali fissi cogli oli , ed è forza ricorrere a manipolazioni particolari per metterlo nello stato saponaceo . Lo spirito volatile-aromatico-oliooso , e l'acqua di *Luce* sono i principali composti saponacei , che si fanno coll'alcali volatile .

L'alcali volatile separato mercè la distillazione dalle materie vegetabili , e animali , è sulle prime , conforme si è detto , molto impuro : vien egli alterato soprattutto dalla mescolanza di una gran quantità

(1) (V. fu di ciò l'articolo *ORO FULMINANTE*) . S.

(2) Il fulminare non è proprietà , che convenga soltanto all'Oro . *Hoc debet animadverti , Argentum , atque Ferrum , & Cuprum non minus , quam Aurum , fulminantem adipisci naturam , si e menstruis suis exturbentur spiritus quodam urinoso . VOGEL Inst. Chem. §. 772. *)* S.

tità d' olio (1) empireumatico , che gli è unito in uno stato perfettamente saponaceo , e che lo rende molto dissolubile nell' acqua . Si può separarlo da quest' olio soprabbondante , distillandolo di nuovo ad un fuoco dolcissimo , sia solo , o mischiato con qualche materia atta ad assorbire l' olio , e a ritenerlo , come sono i sali alcalini fissi , e le terre assorbenti . Ma un mezzo più efficace da depurarlo , si è di ridurlo in sale ammoniaco , e di scomporre poscia questo sale con qualcuno degl' intermedi propri a distrigarne l' alcali volatile ; così facendo si ottiene il medesimo nel maggior grado di purità , perchè nella sua combinazione coll' acido , separasi esattamente da ogni materia estranea .

Questa sostanza salina , per pura che d' altra parte sia , può trovarsi , al pari degli alcali fissi , in due stati ben differenti ; cioè , colla minore causticità possibile, capace di cristallizzarsi , e di far molta effervescenza cogli acidi, e chiamasi allora *Alcali volatile dolce* , o *concreto* ; o colla massima causticità possibile , senza essere in verun modo capace di cristallizzazione, nè di effervescenza cogli acidi ; in questo secondo stato porta il nome di *Alcali volatile caustico* , o di *Alcali volatile fluore* . Queste differenze hanno per cagion principale la presenza , o l' assenza del gas mofetico nell' alcali volatile . Vedi a tal proposito gli articoli AMMONIACO (*Sale*) , CAUSTICITA' , GAS MOFETICO , ed altri simili .

Quanto alle affinità dell' alcali volatile , la Tavola

(1). Da questa materia oleosa può dipendere in parte anche il diverso colore delle calce metalliche precipitate coll' alcali volatile impuro . S.

la del GEOFFROY (1) indica solamente gli acidi vitriolico, nitroso, e marino; quella del GELLERT stabilisce il flogistico, gli acidi vitriolico, nitroso, marino, e quel dell'aceto, lo zinco, il ferro, il rame, il bismuto, il mercurio, l'argento, e l'oro.

L'alcali volatile adoprasi in Medicina, in qualità di un efficace stimolante, ed eccitante, facendone respirare il vapore; come tale è in uso negli svenimenti, nelle sincopi, nell'apoplessie, nelle asfissie, e in tutte le malattie soporose, in cui avvi intormentimento, e atonia delle parti nervose: si fa fiutare in tutti questi casi, qualche caraffino, che ne contenga, o in forma concreta, che va sotto il nome di *Sale odoroso d'Inghilterra*, o in forma fluida, ridotto coll'olio di succino in uno stato semisaponaceo, che chiamasi *Acqua di Luce*.

Se ne può far prendere anche per bocca in simili casi, soprattutto nell'apoplessia, e nelle malattie soporose (2), ma in picciole dosi, come da 2. o 3. acini fino a 6. dentro qualche mistura stimolante: preso a questo modo riesce talvolta un poderoso sudorifico.

Il Sig. Bernardo di JUSSIEU (3) ha scoperto altre

(1) (V. AFFINITA'). S.

(2) Nell'Asfissie singolarmente SAGE. *Experiences proposees pour faire connoître, que l'alcali volatil est le remède le plus efficace contre l'asphyxie*. Giova anche agli Idrofobi. LEONHARDI nella sua Traduzione l. p. 170. S.

(3) MALOUIN *Chym. Med.* I. p. 84. Ma il celeberrimo Ab. FONTANA nella sua ultima opera intorno ai veleni, asserisce, che l'alcali volatile in tal caso adoperato apporta danno, e non vantaggio veruno. Io mi trovava l'An. 1778. sul lago di Como a S. Gio: di Bellaggio, quan-

si, che siffatta sostanza salina è una sorta di specifico contro la morsicatura della vipera; avendo egli guarito, come per un miracolo, mediante l'acqua di *Luce*, uno studente di Medicina, che lo seguiva in una erborazione, e cui accadde simile accidente.

AL-

do fu condotto un uomo di mezza età morsicato sotto la pianta d' un piede da una vipera. Un' ora dopo la ferita era già senza polso, e senza favella, tutto impallidito, freddo, e quasi moribondo. Trovavasi allora presente anche il Sig. *Giacomo REZIA*, valente Professore di Anatomia nella Regia Università di Pavia, quando fu data all' infermo una buona dose d' alcali volatile fluore, e ne fu anche introdotto nel luogo della ferita. Prese egli poi in seguito spesse volte alcune gocce dell' alcali medesimo in un cucchiajo di vino: e senza l' uso di verun altro rimedio riebbe la vita, e la primiera salute. Tale è il fatto: ma non per questo pretendo di sostenere, che l' alcali volatile caustico sia uno specifico contro le morsicature della Vipera in ogni caso, ed in ogni tempo. Ben sarebbe desiderabile, che si esperimentasse sempre più, e in ogni modo l' uso dell' alcali volatile negli uomini morsicati dalla Vipera, per assicurarsi, se veramente, siccome fu adoperato in altri animali senza vantaggio alcuno, così anche all' Uomo sia inutile, ed anzi dannoso, secondo dice il sullodato Sig. Ab. FONTANA. S.

ALCALIZZAZIONE . ALKALISATION . ALCALISATIO .

Conviené un tal nome alle operazioni , per le quali si comunicano ad un corpo alcune proprietà alcaline , e a quelle per cui si estrae l' alcali , che contengono diverse sostanze , o che vi si può formare . Dicesi , verbigrizia , parlando dello spirito di vino , il quale è stato messo in digestione sopra l' alcali , che ha disciolto una picciola quantità di tal sale , e che in conseguenza ha alcune proprietà alcaline , che questo *Spirito di vino* è *alcalizzato* .

Per un' altra parte , qualora si scompone un sal neutro a base di sale alcali per ottenere in disparte questo alcali , si dice essersi alcalizzato questo sale . Così il nitro , da cui si è tolto via , e distrutto l' acido , facendolo detuonare con materie , che contengono flogistico , come sono il carbone , il tartaro , i metalli , di modo che non riman più il suo alcali , chiamasi *Nitro alcalizzato da' carboni , dal tartaro &c.*

Potrebbe dirsi eziandio , che si alcalizzano le sostanze vegetabili , le quali riduconsi in cenere , perchè questa contiene l' alcali fisso , somministrato da siffatte sostanze . Vedi il dettaglio delle alcalizzazioni particolari agli articoli de' diversi **ALCALI** .

ALCHIMIA. ALCHYMIE. ALCHYMIA.

Se-dicenti Adepti, e i ricercatori della Pietra filosofale hanno adoprato questo vocabolo per dinotare la Chimica, diciam così, per eccellenza; la di cui cognizione si lusingavano, che fosse riserbata ad essi soli (1). Gli Adepti riguardano la Chimica come una scienza volgare, la quale appena contenga i primi elementi della scienza misteriosa dell'Alchimia; ma finora non si è prodotta alcuna cosa, che a giudizio di persone di senno, possa dare il menomo fondamento ad una simile pretensione (2). I veri Chimici considerano l'Alchimia come una scienza

(1). *Dum de arcano sophorum disserunt, eo celandi studio abuti accusantur, quasi hic loci nolint intelligi. Paradoxa adeo a cognitis aliena, & hyperbolica sublimitate turgida nova iactare perhibentur, ut deliri, fabulosi, mendaces, & vani explodantur.* BORRAHAVE de Mere. Exp. Ciò non ostante siamo debitori agli Alchimisti di molte belle scoperte intorno al Fosforo dell'orina MISCELL. BEROLIN I. p. 83., intorno all' Antimonio, e intorno ad altri metalli. S.

(2). Il segreto di PRICH, di cui s'è parlato ultimamente tanto, cioè, di quella polvere di proiezione, con cui egli pretende di convertire il Mercurio in Oro, ed in Argento, potrà far impazzire maggiormente, se ve n'ha ancora, qualche credulo seguace di BASILIO, e d'ISACCO. E chi avrebbe mai creduto, che cotali arcani anche a' di nostri annoverare si potessero tra le notizie letterarie. Forse per rendere più liete le conversazioni, o per eccitare alcuni a riedificare il tempio degli Alchimisti già desolato, e distrutto dalla vera Chimica. Abstine, dicca PITAGORA rapporto alla Fava, ed io dirò lo stesso rapporto a tali ricerche. S.

scienza imaginaria, e que' che vi si applicano, come gente, che per mancanza di sufficiente istruzione, lasciano quel, ch'è reale, per andare appresso alle ombre.

ALCOOL. ALKLQOL. ALCOOL.

SI è dato un tal nome a sostanze ridotte in polvere impalpabile (1).

Si è dato eziandio all'acquarzente raffinata all'ultimo grado.

ALLUME. ALUN. ALUMEN.

L'Allume è un sale cristallizzabile, composto d'acido vetriolico, unito ad una terra argillosa (2). Questo sale ha un sapore aspro, sdolcinato, e molto astringente. Questo sapor forte gli proviene dacchè

(1) *Pulverisatio stricte dicta, ad quam & alcoholisatio pertinet*, LUNKEB. *Consp. Chem.* i. p. 313. 4. Ma il nome di *Alcool*, senza la lettera *K*, si dà allo spirito di vino rettificatissimo. S.

(2) Il sale che chiamasi oggi Allume è ben diverso da quella sostanza, alla quale i Latini diedero il nome di *Alumen*, e che dai Greci chiamossi *πρωτρυπη*. Crede il Sig. BERGMAN (*de prep. Alum.* §. 11.) che le varie specie di Allume, delle quali parla DIOSCORIDE *Mat. Med. lib. V. c. 123.* si debbano rapportare alle stalattiti, le quali contenevano qualche picciola quantità di Allume mischiata con delle sostanze vitrioliche. L'Allume dei Moderni ignoto agli Antichi fu primieramente conosciuto in Oriente, e si deve credere essere stata una delle più antiche fabbriche di questo sale quella, che fu stabilita a Rocca Città della Siria, dalla quale prese il nome di Allume di Rocca. V.

il suo acido trovasi men perfettamente saturato (1) dalla sua base, che nol sia in altri sali vitriolici a base terrestre, com'è per esempio, la selenite, che non ha sapor sensibile. Il BAUME ha anche osservato, che l'acido nell' Allume non arriva esattamente al punto di saturazione; che il medesimo tinge un poco in vermiglio la tintura di girasole, e la carta turchina; che si può finirlo di saturare colla terra medesima dell' Allume, cosicchè il sale perfettamente neutro, che ne risulta, non ha mica più di sapore, nè di dissolubilità della selenite.

Questo sale dissolvesi assai bene nell'acqua (2) fredda, ma in molto maggior quantità nell'acqua bollente. Quindi è capace di cristallizzarsi per l'evaporazione, e pel raffreddamento dell'acqua, che lo tien disciolto.

La figura de' cristalli di questo sale va soggetta a mol-

(1) L'acido vitriolico intieramente saturo di terra argillosa si cangia in una sostanza salina, la quale non ha più il sapore dell' Allume: tinge in verde il siroppo di Viole; ed i cristalli, ch'egli forma, sono insipidi, laminosi, e quasi insolubili nell'acqua: ma se a questo sale perfettamente neutro si aggiugge una conveniente quantità d'acido vitriolico, si ottiene di nuovo un vero Allume. S.

(2) Il Sig. SPIELMANN *Inst. Chem. p. 55.* ha disciolto in un' oncia d'acqua non più, che quattordici grani d'Allume, essendo allora il Mercurio nel Termometro di Fahrenheyt ai gradi 50. Il Sig. BERGMANN *Opusc. I. p. 291.* per isciogliere coll'ajuto d'un moderato calore cento libbre d'Allume, adoperò 1412. libbre di acqua: non indica però il grado di calore, che aveva l'acqua, e l'atmosfera, quando fece la soluzione. S.

molte varietà (1), al pari di quella di tutti gli altri, secondo le circostanze, che concorrono alla sua cristallizzazione. Ove siasi fatta raffreddare lentamente la sua soluzione, svaporata al punto di cristallizzazione, trovansi la più parte de' suoi cristalli

(1) I cristalli dell' Allume si presentano ora in forma di due piramidi unite assieme colle loro basi, ognuna delle quali è composta di quattro piani eguali, e triangolari, WALLER. *Syst. Mineralog.* II. §. 89. f. 29. LINN. *Syst. Nat.* III. p. 101. f. 23. DELISLE *Crystallograph Tab.* 6. f. 1. 8. 14. 17. *Tab.* 7. f. 5.; ora fornita di 14. piani, (quattro de' quali sono più grandi), e di sei angoli. BARON *Hist. de l' Acad. des Sciences* 1760. p. 279. e talvolta anche è prismatica, BONDAROV *Hist. de l' Acad. des Sciences* 1759. p. 48. Io dirò, che ho inoltre veduto i cristalli dell' Allume triangolari cogli angoli troncati, acciò ognuno sia persuaso, che i caratteri de' fossili, appoggiati alla sola loro figura, sono sempre fallaci. S.

Nel cristallizzare l'Allume della Solfatara di Pozzuoli, e quello che si sublima nelle stufe dette di S. Germano vicino al lago di Agnano, ho osservate, oltre le figure che i cristalli di questo sale sogliono prendere più frequentemente, e che sono del Sig. SCOPOLI descritte in questa nota, anche le seguenti. Più volte ho veduti due, tre, o quattro piani triangolari della stessa, o di diversa grandezza insieme uniti in varie guise. Alle volte ho osservati alcuni cristalli composti di piani terminati da otto lati, dei quali quattro erano più grandi, e quattro più piccioli. Di questi piani il primo era un poco più grande del secondo, questo un poco più del terzo, e così successivamente fino al sesto. Da questo cominciava a mancare la grandezza in maggior ragione, in otto, o nove altri piani. Queste osservazioni dimostrano, che l' Allume è più di ogni altro sale soggetto a varietà di figure, nella cristallizzazione. V.

li figurati in piramidi triangolari , i di cui quattro angoli solidi sono smussati.

L' Allume ritiene molt' acqua nella sua cristallizzazione , e ciò arriva pressappoco sino alla metà (1) del suo peso .

Questa gran quantità d'acqua di cristallizzazione , insieme colla proprietà , che ha questo sale di sciogliersi nell'acqua , in quantità tanto maggiore , quanto la medesima è più calda , è la cagione , per la quale , quando si ripone in un vaso di terra , o di ferro sopra un fuoco alquanto forte , entra egli in una liquefazione , che scema poscia per gradi , a misura che l'acqua della sua cristallizzazione svapora . Allorchè questa è in tutto svaporata , il che va molto a lungo , l' Allume , che si è molto rarefatto , e rigonfiato nell'atto di tal evaporazione , rimane sotto una forma secca , ed è allora friabilissimo , e chiamasi in tale stato *Allume calcinato* . Si può dopo tal evaporazione , discioglierlo di bel nuovo nell'acqua (2), e rimetterlo in cristalli , com'era da prima .

Quantunque l'acido dell' Allume sembri , come vien dimostrato dal suo sapore , e dalla sua dissolubilità , meno intimamente combinato colla sua terra di quel , che lo sia l'acido del sale vitriolico a base

(1) Da quattro oncie d' Allume di Boemia ho ricavato un' oncia , quattro dramme , e 48. grani d' acqua . BERGMANN ritrovò in cento parti d' Allume 44. parti d' acqua . *Opusc. Chym. phys.* I. p. 287. S.

(2) Ma non tutto : avendo io più volte osservato , che 100. grani d' Allume calcinato , e poi sciolto nell'acqua calda , hanno lasciato dopo di se due , o tre grani di terra insolubile : ciò che non succede nè col Borace , nè col Sale mirabile . S.

base di terra calcaria, o sia della selenite, nondimeno l'azione del più forte fuoco non può distaccarne, se non se una ben picciola quantità dell'acido di questo sale. Il GEOFFROY (1) pose dell'Allume calcinato in una storta di terra refrattaria, e tormentolla col fuoco più violento per 6. giorni, e 6. notti senza interrompimento; e di 5. libbre di Allume, che avea sottoposto al cimento, ne ritrasse solamente per mezzo di una sì lunga distillazione circa 3. once di acido vitriolico, comechè sia certo., che questo sale ne contenga una quantità infinitamente maggiore, siccome vedrassi da qui a poco (2). La porzione di acido, che cavasi in questa maniera dall'Allume mercè la distillazione, chiamasi *Spirito di Allume*, il quale non differisce in niente dall'acido vitriolico puro.

Arrivasi a scomporre di leggieri l'Allume per parecchi intermezzi.

E primamente, poichè l'acido di questo sale è ben

(1) *Hist. de l' Acad. des Sciences* 1744. p. 70. S.

(2) BAUME' *Memoir. sur les Argilles* p. 22., 23. dice, che la quantità dell'acido vitriolico dell'Allume sia eguale alla quantità della base, a cui egli si attiene. Egli è bensì vero, che da quattro oncie d'Allume si ricavano due oncie, una dramma, e quarantacinque grani di terra; ma se si detrae dall'anzidetta quantità d'Allume la sua sostanza acquosa, è cosa certa, che l'Allume non è composto d'eguale quantità di terra, e di acido; e se diciotto parti d'acido vitriolico concentrato si saturano con trentotto parti di terra argillosa, e in cento parti d'Allume vi sono quaranta quattro parti d'acqua, come ha osservato il celebre Sig. BERGMANN, allor 100. grani d'Allume debbono essere composti di 18. grani d'acido, 38. di terra, e 44 di acqua. S.

ben sicuro essere il vitriolico, tutte le sostanze, con cui questo acido ha più affinità delle terre, sono in istato di unirsi seco, e separarne la terra. L'Allume perciò, trattato di una maniera convenevole con qualunqueiasi materia, che contiene flogistico, si scompone; il suo acido si combina col principio infiammabile, e forma con esso del solfo artificiale. Per mezzo di tal solfo artificiale, che formasi allorchè l'Allume calcinasi con una materia vegetabile o animale qualunque, componesi il piroforo di *Homborg*, il quale ha la proprietà d'infiammarsi pel solo contatto dell'aria.

Secondamente tutti gli alcali salini sono in istato di scomporre l'Allume: questa scomposizione può farsi per la via umida; se dunque si versa un alcali qualunque (1) in una soluzione di Allume, il liquore s'intorbida ben tosto, divien bianco, e vi si forma un sedimento, il quale non è altro, che la terra dell'Allume separata dal suo acido per l'intermedio del sale alcali. Per un'altra parte, il nuo-

VO

(1) L'Alcali vegetabile aereato intorbida tosto la soluzione, e la terra dell'Allume non tarda punto a separarsi. La soluzione del Sale di tartaro separa bensì la terra a fiocchi; ma resta più lungo tempo sospesa nell'acqua. L'Alcali caustico fa comparire in un istante nella soluzione uno strato bianco, il quale di nuovo si scioglie: ma se poi il liquore si lascia esposto all'aria, allora l'alcali s'unisce coll'acido aereo, e in tale stato si precipita la terra dell'Allume. *MORVEAU Elem. de Chym. II. Cap. IV. p. 77.* Ma comunque si separi dall'Allume la sua terra, ritiene sempre una porzione d'acido vitriolico, la quale colla fuliggine produce un vero solfo, e si può da essa separare con un lixivio alcalino. *BERGMANN Opusc. Phys. Chym. I. p. 306. S.*

vo sale , che si è formato per l' unione dell' acido dell' Allume coll' alcali precipitante , può cavarli mediante l' evaporazione del liquore , e la cristallizzazione . Se si è fatto uso dell' alcali fisso vegetabile , cavasi del tartaro vitriolato ; se si è adoprato alcali minerale , ottiensi del sale di *Glaubero* : questa scomposizione dell' Allume è un mezzo comodissimo da far questi due sali . Finalmente , se si è precipitata la terra dell' Allume per l' alcali volatile , cavasi del sale ammoniaco vitriolico .

Le terre calcarie , e anche alcune sostanze metalliche sono in istato di scomporre eziandio l' Allume (1) : le prime , perchè hanno maggiore affinità coll' acido vitriolico di quel , che ne abbia la terra argillosa , la quale serve di base all' Allume ; e le seconde , come sono il ferro e lo zinco , a cagione del flogistico poco aderente , che contengono .

Il GEOFFROY sembra essere stato il primo a scoprire , che il ferro fosse capace di scomporre l' Allume ; s' avvide egli di questa scomposizione , nel far bollire dell' Allume in una pignatta di ferro . Trovasi questa sperienza del GEOFFROY nelle Memorie dell' Accademia delle Scienze (2) .

Tutto ciò , che finora abbiain detto intorno a queste diverse scomposizioni dell' Allume (3) , dimostra senza dubbio , che l' acido di siffatto sale non sia
altra

(1) La calce alquanto aereata , dopo avere scomposto l' Allume , forma col suo acido una cristallizzazione molto simile a quella del Sale comune . S.

(2) A. 1744. p. 12. La quantità della terra separata in tal guisa dall' acido era eguale alla quantità del Ferro , ch' egli ha disciolto . S.

(3) L' Allume si scompone anche dall' acqua saturata d' acido aereo . S.

altra cosa se non se l'acido vitriolico puro (1); e questa verità era nota in Chimica da un certo tempo; ma si era ben lungi dall'aver cognizioni così nette, e così chiare intorno alla natura della terra di questo sale; in questi ultimi tempi unicamente si è pervenuto a giudicarne a dovere. I Chimici l'hanno per lunga pezza riguardata per terra calcaria. A misura che le sperienze ben fatte si sono moltiplicate, si è cominciato a scorgere sulle prime, che ogni qualunque terra calcaria, combinata coll'acido vitriolico, non formava giammai altro, che selenite, e non già Allume, il quale è omninamente diverso; che la terra dell'Allume non iscomponeva il sale ammoniac, non si cangiava in calce, e per fine non avea veruna delle proprietà, che caratterizzano le terre calcarie (2). Queste sperienze sono state fatte dal POTT, dal MARGGRAAF, e dal BARON: quest'ultimo, sorpreso da siffatte differenze della terra dell'Allume colla terra calcaria, e dalla rassomiglianza, che la maggior parte de' sali vitriolici a base metallica hanno coll'Allume, ha presentata una Memoria all'Accademia intorno alla base dell'Allume, in cui coniettura esser la medesima di natura metallica.

Per un'altra parte eranvi sperienze di già fatte, le quali dimostravano almeno, che la terra propria a
for-

(1) STAHL *Specim. Beccherian.* S. II. *Experim.* 107. p. 269. IUNKER *Consp. Chem.* II. p. 269. GEMKE *Fundam. Chym.* §. 604. HOMBERG *Hist. de l'Acad. des Sciences* 1695. p. 255. 2. S.

(2) Se la terra dell'Allume fosse calcare, il nitro alluminoso non si scomporrebbe dalla terra calcare, e si unirebbe colla soluzione arsenicale, *De MORVEAU Elem. de Chym.* II. p. 145. 292. S.

formare l'Allume, era contenuta nelle argille. Il GEOFFROY, e l'HELLOT avean detto, che mettendo dell'argilla in digestione nell'acido vitriolico, ne aveano ricavato de' sali della natura dell'Allume. Quest'ultimo avendo adoprato un'argilla come intermedio nella distillazione dell'etere, erasi accorto, che l'acido vitriolico di tal mescuglio avea tolte tutte le proprietà argillose a quest'argilla, togliendole una terra, la quale separata poscia da questo acido per un alcali, avea essa medesima tutte le proprietà di un'argilla purissima (*Memoire de l'Academie* 1739.). Il POTT, che cita nella sua *Lithogegnosia* (1) questo sperimento dell'HELLOT, dopo aver ammesso le proprietà dell'Allume in siffatto acido vitriolico, che avea il medesimo fatto digerire sull'argilla, ne avea conchiuso la terra dell'Allume essere di natura argillosa (2) (*Lithogegnosie*, t. I. p. 100. e seg. della versione francese). Il GELLERT nella sua *Chymie metallurgique*, e soprattutto il MARGGRAF in 3. giudiziose dissertazioni sopra l'Allume, aveano fatto menzione delle stesse sperienze, e ne aveano dedotte le stesse conseguenze. Finalmente in una Memoria letta all'Accademia nel 1762. *sur les Argilles, & sur la fusibilité de cette especie de terre par la terre calcaire*, dopo aver descritte il più cir-

co-

(1) t. p. 31. S.

(2) E' certo, che dalle argille unite all'acido vitriolico risulta un Allume GEOFFROY Cadet. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1728. p. 304. MONNET *Traité de la vitriolat, & Allumination* 128. POTT *Lithogegnos.* p. 31. GELLERT *Metallurg. Chym.* XLV. *Aufgabe.* BAUME *Manuel de Chym.* MARGGRAF *Chym. Schrift.* I. XI. CRONSTETT *Mineralog.* §. 124. è parimente di parere, che l'Allume non sia, che acido vitriolico unito coll'argilla. S.

costanziatamente ch' era possibile , tutte le citazioni dianzi dette , e che son tratte da questa Memoria medesima , credo di aver messa la cosa nel massimo grado di evidenza , unendo le mie proprie sperienze e osservazioni a quelle de' Chimici , che mi aveano preceduto , Aggiungo a tutte queste testimonianze „ che avendo fatto un ampissimo esame delle proprietà della terra dell' Allume separata da tutto il suo acido , ho osservato per tutte le riprove, cui l'ho sottomessa, che la medesima rassomiglia interamente , e perfettamente colla più pura argilla , ch' è quanto dire , coll' argilla esattamente separata dall' acido vitriolico , e da ogni materia sabbiosa (1).

„ Ho osservato da prima , che la terra dell' Allume
„ me

(1) Il già citato BAUME in un altro luogo *Chym. III. p. 331. 332.* , è di parere , che l' Allume sia una Selenite a base vitrescibile , ossia un sale composto d' acido vitriolico , e di terra selciosa : e in prova di ciò adduce egli un vero Allume prodotto dalla terra del liquore delle selci unita all' acido vitriolico. Il Sig. SCHEELÉ *Schwed. Abhandl. XXXVII. p. 30. 35.* dice parimente d' aver ottenuto un vero Allume dal liquore delle selci. Ma se il cristallo di monte si fonde coll' alcali in un crogiuolo di Ferro , allora dal liquor delle selci non si ricava verun Allume. Il Sig. SCHEELÉ ha inoltre osservato , che il crogiuolo , in cui si è intrapresa la fusione del cristallo coll' alcali , era internamente in varj luoghi scavato , e corroso. Sicchè conchiude questo celebre Chimico , che l' Allume si produca dall' acido vitriolico unito alla terra argillosa , ch' egli ha estratto dal crogiuolo , e non dalla terra selciosa del liquore. L' acido vitriolico non ha azione veruna sulle terre vitrescibili : e per conseguenza non può egli formare colla terra selciosa un Allume , nè verun altro sale. S.

„ me preparata convenevolmente ha tutte le pro-
 „ pietà argillose , che le attribuiscono i Chimi-
 „ pocanzi ricordati , e segnatamente una gran tena-
 „ cità . Ho osservato inoltre , che siffatta terra ra-
 „ sciugasi con difficoltà , e che ritiene con molta
 „ forza le ultime porzioni di umidità . Restringsi
 „ pel disseccamento in una maniera molto conside-
 „ rabile , il che le cagiona parecchie fenditure . Ri-
 „ ceve il lustro , al pari di tutte le argille grasse ,
 „ qualora stropicciasì con un corpo levigato . Se si
 „ espone all' azione repentina del fuoco , prima di
 „ divenir perfettamente secca , decrepita fortemente,
 „ e salta in pezzi con grande strepito , come le ar-
 „ gille . Allorchè dopo averla riscaldata per gradi ,
 „ le ho fatto sperimentare l' azione di un fuoco
 „ violento , ho rimarcato aver ella acquistato una
 „ durezza di selce ; ritiravasi ella nel cuocersi , e
 „ nell' indurirsi così al fuoco , per modo che sce-
 „ mava per metà in tutte le sue dimensioni .

„ Malgrado un sì fatto induramento , e questa
 „ gran restrizione , che la terra dell' Allume prende
 „ al fuoco , la medesima è all'estremo refrattaria (1):
 „ ha resistito al più grande ardore del fuoco , cui
 „ ho potuto esporla , senza avvertire la menoma
 „ disposizione a fondersi . Avèndola anche mescola-
 „ ta con fritte di cristallo , e con diversi fonden-
 „ ti ,

(1) MACQUER *Hist. de l' Acad. des. Sciences* 1758.
 p. 176. BAUME' *Chym.* III. p. 348. , quantunque si preten-
 da , che sia fusibile col mezzo d' un fuoco fortissimo .
 BRAND. *At. Stokolm.* XVII. p. 310. presentandosi anche
 fosforea sul momento , che si fonde , QUIST. *At. Stokolm.*
 1768. Ma dalle osservazioni di MARGORAF risulta il con-
 trario *l. c.* III. §. 7. S.

ti, come sono i sali alcalini fissi, il nitro, il borace, il vetro di piombo; queste materie si sono liquefatte, e vetrificate senza struggerla, di modo che ha ella comunicato sempre dell'opacità a tutti i vetri, che son risultati da tai mescugli.

Una proprietà degnissima di essere avvertita, di questa terra (1), ma che l'è commune, al pari delle precedenti, con tutte le argille, soprattutto qualora le medesime sono ben pure, si è, che sebbene sia ella naturalmente di un color bianco, assai bello, è però come impossibile conservarle la sua bianchezza; perchè, quando è umida, si carica con avidità di tutte le parti grasse, e per conseguenza coloranti de' corpi, co' quali viene a contatto (2). Quando si espone a un grado di fuoco

mo-

(1) La terra dell' Allume, oltre le surriferite proprietà I. non si vetrifica col tartaro vitriolato, nè col Sale glauberiano; II. forma con due parti di Borace, con eguale quantità di Sale microcosmico una massa assai dura, e quasi vitrea; III. attrae l' umido dall' aria: IV. non riduce la luna cornea; V. neppure la calce del Rame, del Ferro, dello Stagno, del Piombo &c., quantunque unita con sostanze vitrescibili; VI. non iscompone il Cinabro, nè il sale ammoniaco. MARGGRAF L. c. VII. Da questa terra dipende principalmente la proprietà, che hanno le argille comuni d' unirsi colle sostanze oleose, adoperandosi a tal uopo per cavare alcune macchie, e per depurare il Tartaro, la Canfora, lo Zucchero, ed il Sale di Succino. S.

(2) Può la terra dell' Allume ritenere a se tenacemente unite le parti coloranti dei corpi anche dopo che si è combinata coll' acido vitriolico, e anche dopo replicate cristallizzazioni. Avendo posti alcuni pezzi di regole sopra le fumarole della Solfatarà di Pozzuoli, per osservare se ricevevano da quella specie di materia gassosa la stessa

" moderato ; comincia ella dapprima ad annerarsi ;
 " poscia diventa più o meno bianca , secondo la
 " natura delle materie , che la coloriscono : ma è
 " necessario , perchè s' imbianchi a questo modo ,
 " che non sia totalmente rinchiusa , e che abbia una
 " comunicazione coll' aria esterna . Finalmente , se
 " si accresca il fuoco , e si spinga a segno di far
 " bene indurare , e cuocere questa terra , in tal ca-
 " so di qualunque maniera , e con qualunque atten-
 " zione che la medesima siasi preparata , non man-
 " ca giammai di ripigliare tanto più di colore , quan-
 " to più si riscalda , e quanto più fortemente s' in-
 " dura : prende ella ogni sorta di tinta , giallastra ,
 " azzurrina , verdastra , grigia , bruna ; ne ho ve-
 " duto anche qualcuna , ch' è divenuta nera intera-
 " mente . Ho fatto di già osservare , che lo stesso
 " accade alle argille naturali , qualora sono ben
 " ispogliate di sabbia .

" Questa proprietà dinota , in siffatta specie di ter-
 " ra , una grandissima disposizione a combinarsi col
 " principio dell' infiammabilità , e a ritenerlo con
 " molta forza , allorchè le si è una volta unito . Ciò
 " può far conietture , che le terre de' metalli , e
 " quelle che son disposte alla metallizzazione , sieno
 " essenzialmente di natura argillosa ; e questa idea
 " aggiugne una nuova probabilità a quella del BA-

" RON

stessa mutazione che aveva osservata nelle lave (V. AR-
 GILLA, LAVA) ; trovai dopo qualche tempo , essersi que-
 ste risolte in argilla arrendevole molto , e di un color
 rosso molto più carico e vivo di quello , che avevano ante-
 cedentemente . Da quest' argilla separai una porzione di
 perfetto Allume , che conservò un colore molto rosso dopo
 replicate cristallizzazioni. V.

„ RON (1), il quale in una Memoria, che ha scritta
 „ intorno alla terra dell' Allume , coniettura , che
 „ questa sia di natura metallica , quantunque non
 „ sia riducibile realmente in metallo , almeno me-
 „ diante qualche manipolazione chiara , e abbastan-
 „ za nota finora in Chimica „ .

„ Che che ne sia , sembra ben deciso , per le
 „ sperienze de' Chimici da me citati , e per le mie
 „ altresì , che la terra dell'Allume sia un'argilla pura
 „ ed esente di mescuglio di ogni parte di terra ve-
 „ trificabile , e che le argille naturali sieno tutte
 „ una mescolanza di una quantità più o meno gran-
 „ de di questa terra argillosa pura , atta a combi-
 „ narsi coll' acido vetriolico , e a formar seco dell'
 „ Allume , e di un' altra sostanza di una natura
 „ differente , la quale nel suo stato naturale non
 „ combinasì coll' acido vetriolico , che il MARG-
 „ GRAAF riguarda come una vera sabbia , e che
 „ in fatti ne ha tutto i caratteri „ .

„ Risulta da tutto ciò , che nelle argille natura-
 „ li la sola porzione , che può formar dell' Allume
 „ coll' acido vetriolico , sia quella , che può esser
 „ considerata come la vera terra argillosa , essendo
 „ l' altra porzione di una natura assolutamente di-
 „ versa . Vedi ARGILLA .

Il POERNER (nell' impressione tedesca di questo
 libro) prendendo occasione da ciò , che ho detto
 nella mia Memoria già citata , intorno alle qualità
 refrattarie della terra dell' Allume , e alla specie di
 smalto bianco , che potea farsene mescolandola , e
 fon-

(1) *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1760. p. 320., DUMACHY *Inst. de Chym.* II. p. 419. Vedasi anche su di ciò l' AN. NOSTRO. *Hist. Natur.* V. Tentam. VI. §. 18. S.

fondendola con fritte di cristallo, cita una spe-
 rienza del MARGGRAAF (1), e quelle che ei mede-
 simo ha fatte, onde rilevasi potersi compitamente
 vetrificare la terra dell' Allume, e le argille più pu-
 re, adoprando per tal vetrificazione fuoco abbastan-
 za, e fondenti sufficienti; di che non ho dubbio al-
 cuno, anzi l'ho detto in molti luoghi delle mie O-
 pere, e segnatamente di questo Dizionario; cioè che
 la qualità refrattaria sia soltanto relativa, e che non
 diasi alcuna sostanza terrestre e fissa, che non sia
 essenzialmente fusibile, e vetrificabile; che tai cor-
 pi non differiscano tra loro per tal verso, se non
 se dal più al meno, richiedendo gli uni solamente
 più di fondenti, e di fuoco degli altri, per giugnere
 ad una perfetta vetrificazione. Vado anche più oltre,
 poichè assérisco, che, parlando a rigore, non ab-
 biavi alcuna materia fissa, che non possa esser ve-
 trificata, anche senza verun fondente, e per la so-
 la azione del fuoco, sol che sia forte abbastanza;
 quindi necessariamente segue, che non solamente
 la terra dell' Allume, per pura che sia, ma anche
 le calci bianche di stagno, di antimonio, e tutte le
 altre sieno essenzialmente vetrificabili; e che le me-
 desime non resistano nella composizione degli smalti,
 all'azione del fuoco, e delle materie vetrificanti, se
 non perchè queste ultime non sono in proporzione
 sufficiente, o perchè il calore non è abbastanza for-
 te; e continuato per tempo bastantemente lungo.

Il

(1) La terra dell' Allume unita alla sabbia bianca,
 ed al Borace forma un vetro trasparente, e giallognolo.
Chym. Schrif. 1. p. 212. Si vetrifica eziandio, se si fonde
 col minio, o col Piombo vetrificato, ПОЖЕНА nelle sue
 annotazioni alla prima edizione di quest' opera. S.

Il POERNER adunque si ha preso un fastidio ben inutile nella sua annotazione sopra questo argomento.

L' Allume è in istato di scomporre il nitro, e l' sal comune (1). Debbonsi anche ottenere gli acidi nitroso, e marino, più puri (2) per l' intermezzo dell' Allume, che per tutt' altro. Niente di meno siffatta scomposizione è lunga, malagevole, e forse anche incompiuta.

Tutto l' Allume, ch' è nel commercio, ritraesi, per diverse operazioni, da parecchie materie (3) pi-
riti-

(1) Della decomposizione del sale comune per mezzo dell' Allume ne parla GLAUBERO *Phil. Ofen. in Sper Hamb.* 1740. p. 45., e POTT *de Sale com.* p. 46. Tre libbre di sale comune con una libbra e mezza d' Allume abbruciato, diedero dieci oncie d' acido marino non fumante; e dal residuo si sono estratte otto oncie di sale mirabile, MAHS, *Anacleta circa destillationem acidi salis* ec. §. 4. p. 7. S.

(2) Questa forse è la ragione, per cui in alcune Zecche si distilla il nitro assieme all' Allume per ricavar da quello l' acqua forte. Ma questo è un errore: mentre tutta quell' acqua forte, che s' adopera nell' Ungheria per separare l' Oro dall' Argento, si fa col vitriolo verde: e la separazione non è certamente difettosa, è anzi molto più vantaggiosa per l' erario regio, di quella, che si fa coll' acqua forte preparata coll' Allume. Non è forse vero, che la terra argillosa, e la calcare, che si trova in tutte le argille comuni, assorbono una porzione di quell' acido, che senza un tale impedimento passerebbe nel recipiente? Dove sono quelle Argille, che non sieno più o meno ferruginose? S.

(3) Nell' Inghilterra si cava l' Allume da una specie di Lavagna, GEOFFROY *Mat. Med.* I. P. I. S. 4. p. 156., nel Ducato di Magdeburgo presso Schovensel da una terra bituminosa, HOFFMANN *Observ. Phys. Chym.* L. 3. obs. 86. Presso Torgeu, Düben da una sostanza parimente bitu-

Macquer Tom. I.

Z

mis

riticose , terrene , o pietrose , che contengono acido

minosa , SCHREBER *Littograph: Hall.* 45. Nella Boemia presso *Comedau* da una Lavagna anche bituminosa , da una terra argillosa ; nell' Austria da un' altra terra nera presso *Freyenwald* LAHMANN *Phis. Belustigung.* 1. 7. n. 11. p. 497. dalle lave dei Vulcani FERBER *Brutif.* XV. (*) dalle Piriti *Hist. dell' Acad. des Scienc.* 1744. p. 69. , e dal vitriolo . LEMERY *L. R.* 1733. p. 392. S.

(*) Dalle lave vulcaniche si cavò l' Allume nella prima fabbrica che si stabilì in Italia di questo sale . Secondo riferisce il nostro PONTANO (*de Bello Neapolit. lib.* 6.) passando Bartolommeo PERNICE negoziante Genovese per le vicinanze dell' Isola d' Ischia 163. anni dopo la famosa eruzione dalle radici del monte Epopeo , val quanto dire nell' anno 1464. essendò accaduto quell' incendio nell' an. 1301. vide molte pietre di lava di quella famosa eruzione nel lido del mare : ed essendò egli stato molto tempo in Rocca di Siria dovè preparavasi l' Allume ; conobbe potersi questo sale da quelle lave ricavare . Stabilì adunque in Ischia una fabbrica del medesimo con far torrefare quelle lave , indi lisciviarle . Poco dopo da Giovanni de CASTRO si stabilì un' altra officina di Allume nella Tolfà , ed un'altra se ne stabilì nella Solfatarà di Pozzuoli , la quale , essendosi da molto tempo dismessa quella d' Ischia , come di poco lucro , tuttavia persiste , e dà circa 60 cantara di Allume in ogni anno .

Dalle lave del Vesuvio , e specialmente dalle scorie delle medesime ho ricavato l' Allume . Lo ricavai anche dalla cenere della famosa eruzione del 1767. la quale era molto carica di acido vitriolico . Molte volte fra le scorie delle lave ancora calde e fumanti , col sale marino , col zolfo , coll' ammoniaco trovai qualche porzione di Allume .

Il Sig. Abate FORTIS , uno de più celebri Naturalisti d' Italia , mi mostrò un grosso pezzo di Allume mischiato col vitriolo , da lui raccolto nel Vulcano di Stromboli , una dell' Isole Eolie . V.

de vitriolico , e la terra propria a formar questo sale.

Le piriti , o le materie piriticose , da cui cavasi l' Allume , debbono aver sofferta l' efflorescenza all' aria , o essere state calcinate al fuoco per dar luogo allo sviluppo dell' acido vetriolico dal solfo , che contengono . Questo acido incontrando nella pirite anche la terra argillosa , propria a formare l' Allume , con cui può combinarsi , vi si combina in effetto ; e formasi l' Allume : se ne ritrae poscia per mezzo della lisciviazione , dello svaporamento , e della cristallizzazione , conforme si pratica per tutt' i sali .
Trovansi in Svezia , in Inghilterra , in Alemagna , e in Francia molte di queste piriti , o materie piriticose , che somministrano dell' Allume , e si lavorano tutte co' metodi generali poc' anzi descritti (1) . Ma per avere un' idea netta di ciò , che succede in queste operazioni , è mestiero intendersi bene delle piriti , e della loro natura .

ALLUME GLACIALE ; o ALLUME DI ROCCA .

ALUN DE GLACE , & ALUN DE ROCHE .

ALUMEN GLACIALE .

L' Allume , che cavasi dalle materie minerali piriticose , di rado è ben puro , a motivo delle sostanze metalliche vitrioliche , che s' incontrano mai sempre nelle piriti . Ho esaminati molti di questi Allumi ; e per le pruove , che ne ho fatte , ho trovato , che conteneano essi quasi sempre una quantità più o meno grande di vitriuolo marziale . Questo Al-

(1) Si legga su di ciò la bellissima Dissertazione del Sig. BERGMANN *de confectiione Aluminis* . S.

Allume chiamasi nel commercio *Allume glaciale*, e *Allume di Rocca*, perchè (1) cavasi in buona parte dalle pietre piriticose. Pare, che questi due vocaboli sieno sinonimi, e si scambino nel commercio, perchè non v' ha divario nel prezzo: spesse fiate questi Allumi, che sono in grandi masse, come sassi (dal che n' è nato forse il nome di Allume di Rocca), hanno una tinta rossa; questi sono i più impuri, e quelli che contengono il più di vetriuolo marziale (2).

Cavasi una gran quantità di Allume purissimo nelle vicinanze di Pozzuoli, in un luogo, che chiamasi la *Solfatara* (3).

L' Aba-

(1) Si chiama Allume di Rocca, perchè anticamente si fabbricava in Siria nella Città di *Rocca*, ossia *Roceto*, la quale era chiamata *Edessa*, ove gli Europei hanno imparato l' arte di fare l' Allume: LEIBNITZ PROTOG. p. 47. BERGMANN *Opusc.* I, p. 282. S.

(2) L' Allume romano è rossiccio, non perchè contenga del Vitriolo: ma a cagione d' una terra rossa, la cui natura è ancor ignota, e dal Sig. BERGMANN chiamata *terrestre roseum l. c. S.*

(3) Nella solfatara di Napoli si raccolgono le terre, e le pietre argillose; e si collocano ne' luoghi, ove quell' estinto vulcano trainanda una maggior copia di vapori acidi sulfurei (*). Imbevute che sieno tali terre d' acido vitriolico, se ne estrae indi l' Allume coll' acqua calda delle pisciarelle: e fatto che sia il liscivio, si fa svaporare in vasi di Piombo coll' ajuto di quel calore, che è proprio del luogo medesimo, ove si trovano. Svaporato che sia il liscivio, si fa passare in altri vasi di legno, e se gli aggiunge una mediocre quantità d' orina, o di potassa, e in tal guisa si forma un ottimo Allume, FERBER, *Briefe* X. p. 198. 199. S.

(*) Questo espediente fu da me proposto nell' anno 1767

L' Abate NOLLET, che ha visitato questo luogo, e che ne ha esaminati i lavori, dice nelle Memorie dell'

1767 per accrescere la quantità dell' Allume nella Solfatara. Fin d' allora adunque si cominciò a trasportare le terre argillose nei luoghi ove più facilmente possono ricevere l'acido vitriolico, quali luoghi chiamansi *giardinetti*. In essi il calore è maggiore che in altri, e per poco che ivi si cavi, vi si sperimenta un caldo maggiore, e un fumo molto caldo si vede uscire. Feci anche porre agli stessi giardinetti l'argilla dell' isola d' Ischia, che in gran quantità si porta in Napoli per la fabbrica dei mattoni, e delle stoviglie. Queste argille rese in questa maniera cariche di Allume, il quale si vede anche sopra di esse fiorire, si dilavano nell' acqua calda in certe caldaje di piombo sepolte nel terreno. Essendo l'acqua delli pisciarelli molto carica di Allume, si pensò da me di usare questa per la lissivazione della terra alluminosa. In fatti con quest' acqua si otteneva maggior quantità di Allume, che coll' acqua semplice. Si tenne questa pratica fino a due anni fa. Oggi i lavoratori dell' Allume si avvalgono di un' acqua similmente alluminosa, che scaturisce dentro il cratere della Solfatara medesima dalla parte di mezzogiorno. Questa sorgente per lo spazio di circa 60 anni è stata sconosciuta, e si scoprì casualmente nel cavare in quel luogo. Dopo essersi fatto il lissivio si pone in altre caldaje di piombo per farlo evaporare, indi si fa la cristallizzazione in vasi di legno. L' orina, e la potassa più non si adoprano. V.

La Solfatara di Pozzuoli, detta anticamente Foro di Vulcano, uno dei Campi Flegrei della nostra Campagna Felice, è un Vulcano situato all' Oriente di quella Città, e della classe di quelli, che io chiamo semiestinri. In esso non vi è apparenza alcuna di fuoco attuale, ma vi è un forte calore, che in alcuni luoghi uguaglia il calor dell' acqua bollente. Producesi questo da una forte sotterranea effervescenza, della quale si anno chiarì segni così nel cratere della Solfatara, come nelle pandici, e nelle

dell' Accademia, che il materiale, da cui ritraesi, sia una terra assai simile alla marna per la consistenza.

falde della parte di Oriente, e Settentrione fino al piano del lago di Agnano, dove scaturisce dalla radice del Vulcano la famosa acqua detta *delli Pisciarelli*. Con questa effervescenza, la quale molto dipende dall' acqua del mare (V. VULCANO), producesi la scomposizione di varie sostanze vulcaniche, la mutazione di alcune altre, e produconsi altresì varie sostanze aeriformi, o gassose. Alcuni di questi gas anno, dirò così, per base l'acido vitriolico, unito ad altre sostanze; e fra essi può qualcuno chiamarsi, col Sig. BERGMAN, aria epatica, o gas epatico, quantunque abbia dall'aria epatica di questo celebre Chimico qualche diversità (V. GAS EPATICO): qualche altro è un gas acido sulfureo volatile. L'acido vitriolico, risoluto nella Solfatara in tali sostanze aeriformi, esala in buona parte dal cratere di questo Vulcano, nelle Rocche del medesimo, e nelle falde tra Oriente, e Settentrione. Si può in questi luoghi raccogliere, come io l'ho raccolta, con quella macchina o apparecchio pneumatico-chimico, che si descrive nell' articolo GAS in questo Dizionario. Nel piano del cratere, anche dove non compariscono fumarole, questi gas producono quelle ebollizioni nell'acqua, che vi ristagna dopo le piogge. Le lave antiche del Vulcano per mezzo di esse ricevono diverse mutazioni secondo la diversa natura della sostanza gassosa, che in essa fa la sua azione, e secondo che questa è accompagnata da maggiore, o minore calore, ed è più, o meno forte. Fra queste mutazioni delle lave sono principalmente considerabili la *reargillizzazione* delle medesime, ossia la risoluzione in argilla (V. ARGILLA), ed il passaggio in sostanza calcarea (V. CALCE). Le lave risolte in Argilla somministrano la base all' Allume, la quale in tutti i luoghi della Solfatara sopra nominati si produce, e si può per semplice liffivazione cavare da tutte le Argille, e anche dalle altre terre della medesima.

Alcune

stenza , e pel colore , e che si rammassa nella pialura medesima . Ho esaminata questa terra , la quale

Alcune di queste terre sono vere marne, prodotte dalla risoluzione e *denaturazione* delle lave. In queste pochissima quantità di Allume si contiene , in modo che una libbra difficilmente da cento libbre di questa marna può ricavarli . Altre terre , che sembrano marnose a tutte le apparenze , contengono otto , dieci , e fino a venti libbre di Allume in ogni cento libbre . Queste terre sono similmente prodotte dalle lave , che coll' azione dell' acido vi-
triolico flogisticato s' imbiancano , indi si stritolano , e si disfanno in polvere . Sono abbonantissime queste terre in tutto quasi il cratere della Solfatara , e in buona parte della cima , e nelle falde della medesima . Se da esse si cavi l'Allume , per mezzo dell' acqua , resterà dopo questa operazione una porzione di Argilla semplice , una porzione di sostanza selciosa , e alcuni minuzzoli di lava , che altra mutazione non hanno ricevuta , che il solo colore bianco . La diversa combinazione di questi principj , e di qualche picciola porzione di sostanza calcarea , che alle volte si trova ai medesimi unita , produce quelle molte varietà , che nella Solfatara si ravvisano di queste terre , che possiamo chiamare alluminose , o lave non perfettamente risolte .

Oltre l'Allume che trovasi mischiato colle terre finora descritte , vi è nella Solfatara l'Allume puro . Si veda questo nella maggior parte delle fumarole (vedi questo articolo) , nelle quali questo sale di sua natura molto fisso si sublima col vapore acquoso delle medesime , e si attacca sotto varie forme alle pietre , e alle terre che sono nei contorni delle stesse fumarole . Si veggono queste fioriture di Allume sublimato frequentemente in alcune fumarole , che sono nelle pendici della Solfatara nella parte di Oriente . Si trovano anche alte volte negli spiragli o fumarole , che portano il vapore nelle stufe di S. Germano , vicino il lago di Agnano . Ai contorni di quelli spiragli l'Allume

quale in fatti ha l'apparenza , e pressappoco la consistenza di una marna bianca ; ma ne differisce essen-

similmente sublimato col vapore si attacca in varie forme, e alle volte prende la figura di sottili filamenti , come accade anche nelle mentovate fumarole. Questo è l'Allume, che il celebre Sig. *Adolfo* MURRAY Svedese , che io ebbi il piacere di condurre ad osservare la Grotta del Cane , e le stufe di S. Germano , chiama Allume di piuma . Vedi la nota del Sig. SCOROLI alla pag. 363.

Oltre l'Allumè che sublimasi nelle fumarole della Solfatara , e delle stufe di S. Germano , sopra l' argilla prodotta dalla risoluzione delle lave , si vede parimente fiorire alle volte puro e bianco , alle volte giallognolo , e coperto da qualche porzione di solfo . Prende questo Allume frequentemente la figura di piccioli funghi , e spesso forma sopra l' argilla carica di Allume uno strato di questo sale , sotto al quale trovasi alle volte un simil sottile strato di Vitriolo .

Le argille , e le terre alluminose della Solfatara portate dalle acque dalle pendici della medesima nel piano del cratere , formano in esso varj strati ; alcuni dei quali danno origine ad uno schisto , che potrebbe non impropriamente chiamarsi alluminoso , quantunque sia alquanto diverso dal vero schisto , al quale si è dai Naturalisti dato questo nome . Ed in fatti dallo schisto della Solfatara ridotto in polvere si può coll' acqua estrarre qualche porzione di Allume , il quale vi si contiene già formato: colla torrefazione se ne cava un poco di più , per la scomposizione delle picciolissime piriti . Dallo schisto alluminoso non si ottiene Allume senza torrefazione : per mezzo di questa si produce questo sale , unendosi il principio argillaceo coll' acido vitriolico delle piriti .

Le lave della Solfatara , che non sono nei luoghi delle fumarole , e non sono perciò esposte all' azione immediata dell' acido , ma la ricevono debolmente , perdono il colore ferrigno , diventano bianche , e si risolvono in lamette .

Da

essenzialissimamente , poichè non fa effervescenza alcuna nell' acido nitroso (1).

Si riempiono di siffatta terra o pietra , fino a tre quarte parti, alcune caldaie di piombo di due piedi, e mezzo di diametro, e di profondità. Queste caldaie sono immerse nel suolo fino quasi a fior di terreno, sotto una gran tettoia , distante circa 400 passi da' fornelli da solfo . Gettasi in ciascuna caldaia tant' acqua , che ne venga a sormontare 3 o 4 pollici la terra , nella quale i vasi trovansi infossati . Il calor naturale del terreno di questo luogo è sufficiente per riscaldar la materia ; questo stesso calore

Da queste dopo la torrefazione si può anche ricavare l' Allume in maggior quantità di quella , che da altre lave si ottiene , eccettuatane la lava dell' isola d' Ischia della eruzione del 1301. V.

(1) Alcune di quelle terre della Solfatara , che sono simili alla marna nella consistenza e nel colore , dopo che sono state lavate coll' acqua producono effervescenze coll' acido nitroso . Altre fanno questa effervescenza anche senza esser lavate : e queste sono intieramente e perfettamente marnose . V. la nota alla pag. 356. Da alcune di esse ho estratta anche qualche porzione di Magnesia , della quale niun vestigio ho trovato finora nell' analisi di quelle lave , dalla risoluzione delle quali queste marne son prodotte : come pure è pochissima la quantità della sostanza calcarea contenuta nelle lave medesime , ed è molto minore di quella che trovasi nelle stesse marne . In alcune Memorie su la Solfatara lette nella nostra Accademia delle Scienze nel febbrajo dell' an. 1781. le quali saranno inserite nel primo volume degli Atti, esposi tutte queste *denaturazioni* delle lave vulcaniche da me osservate anche in altri Vulcani , e deduco da alcune sperienze l'artificio di cui forse la natura si avvale per produrre queste mutazioni delle sostanze terrestri . V. CALCE , MARNA , LAVA . V.

re fa ascendere il termometro di *Reaumur* a 370. e mezzo al disopra del termine della congelazione, il che fa risparmiar molte legna. Mediante questa digestione, la parte salina, dice l'Abate **NOLLET**, distrigasi dalla terra, e si porta alla superficie, donde ricavasi sotto forma di grossi cristalli.

L' Allume in questo stato trovasi ancora carico di molte impurità (1): portasi quindi in un edificio, ch' è situato all' entrata della Solfatara, e si fa sciogliere in acqua calda, dentro un gran vaso di pietra, che ha la figura di un imbuto. L' Allume vi si cristallizza di bel nuovo, e ritorna più puro pel solo calore del luogo.

AL-

(1) Qui nulla si dice dell' orina, e de' lissivj, che si adoperano quasi in ogni luogo, ove si fabbrica l' Allume. Il Sig. **MARGGRAF** è bensì di parere, che basti un alcali fisso deliquescente per ridurre in cristalli l' Allume: e tale è anche il sentimento di **LAVOISIER** *Memoire de l' Acad. des Scienc. pag. 92. 98.* Ma il Signor **ENGSTROEM** *Ad. Upsal. 1774. Octob. Decem. h. §. 30.* ci assicura, che i sali alcalini considerare si debbano come mezzi efficaci piuttosto a scomporre l' Allume, che a promoverne la cristallizzazione. Il celebre Sig. **BERGMANN** *Opusc. Phys. Chym. I. p. 327.*, vuole parimente, che l' Allume non debbasi rettificare co' lissivj alcalini, ma con una terra argillosa, la quale col saturare il superfluo acido vitriolico ospitante nel lissivio alluminoso, non solamente produce una maggior copia d' Allume, ma ne promuove eziandio nello stesso tempo la cristallizzazione. S.

ALLUME DI PIUMA. ALUN DE PLUME.
ALUMEN PLUMOSUM.

SOn note sotto un tal nome due sostanze differentissime. Una è materia veramente salina, che ha il sapore dell' Allume, che si discioglie nell' acqua, come l' Allume, e che si cristallizza in forma di piuma. Questa specie di Allume, ch' è naturale (1), trovasi cristallizzata nelle grotte, per le quali passano acque minerali alluminose; il TOURNEFORT l' ha osservato nel suo viaggio del Levante. E' raro, e non si trova nel commercio. L' altra materia, cui si è dato mal a proposito il nome

(1) Non si deve confondere l' Allume di piuma con quel sale, cui io ne' miei *Principj di Mineralogia* §. 103. diedi il nome di *Alotrico*, diverso dal Vetriolo, e dall' Allume per la figura de' suoi cristalli, molto simili a quelli del sal mirabile di GLAUBERO; e per una porzione di calce, e di terra ferruginosa, che non si trovano nell' Allume. Nella Farmacia avvi talvolta sotto il nome di Allume di Piuma una specie, or di Gesso strisciato, or d' Asbesto, ed or di Basalte fibroso e filamentoso. WALLER *l. c.* §. 90. *Spec.* 234. *Observ.* (*) Un vero Allume piumoso trovasi presso Napoli nelle stufie di S. Germano, ove egli forma in varj luoghi una fioritura bianca, e lucida; la quale sciolta nell' acqua si cangia in perfetto Allume, senz' aggiunta d' alcun alcali, MURRAY; *Afhandl. der Schwed. Acad.* XXX. VII. p. 340. Ma BERGMANN *Sciagraph.* §. 67 dice = *Alumen, quod plumosum vulgo audit, non est salinum.* S.

(*) Di questo basalte filamentoso trovasi alle volte nelle lave del Vesuvio. Vi sono alcuni pezzi di queste lave con tali basalti vagamente disposti nel Musco del celebre nostro Abate MINERVINI. V.

me di *Allume di piuma* non è altro, che l' *amianta* fragile o sia l' *asbesto*.

ALLUME DI ROMA. ALUN DE ROME.
ALUMEN ROMANUM.

Trovasi nel territorio di Civita-vecchia, 14. leghe in circa distante da Roma, una pietra dura (1); da cui cavasi molto Allume purissimo, e bello altrettanto; il luogo, dove si ricava, e si lavora siffatta pietra, ha il nome di *Alluminiere della Tolfa*. La manipolazione, che si fa sopra questa pietra, la quale non è nè piriticosa, nè calcaria, consiste nel farla calcinare come la pietra da calce, per 12 in 14 ore, dopo averla ridotta in pezzi. Questa pietra così calcinata, viene ammonticellata in

(1) La pietra, da cui nella Tolfa si cava l' Allume, non è propriamente calcare, come dice il Sig. LINNEO *Syst. Nat.* III. p. 102, ma è argillosa di colore bigio, o bianco, non senza qualche porzione di terra calcare, la quale, nel lavoro dell' Allume, unita all' acido vitriolico forma una selenite. Il primo lavoro, che con essa s' intraprende, è la torrefazione, la quale si fa ne' forni, la figura de' quali rappresenta un cono rivoltato, e troncato. Dopo questa operazione si trasporta la pietra in un altro luogo, ove si fa bollire per qualche tempo in un gran vaso, coll' aggiungervi una certa quantità d' un lissivio fatto coll' orina. Indi passa il liquore in altri vasi, ne quali si cristallizza, e forma l' Allume. *FABER Briefe* XV. p. 244., 245. Questo Allume scoperto al tempo di PIO V., *BERINGOCIO Pyrotechn.* l. 2. C. 6. 31, non contiene Ferro veruno, ed è molto migliore di quello, che si fabbrica nella Svezia, *BERGMANN Act. Upsal.* 1767. IX. S.

in luoghi circondati da fosse ripiene di acqua, colla quale s'inaffia 3 o 4 volte al giorno; si prosiegue a questo modo per 40 giorni, o pure sin tanto che la pietra calcinata entri in una specie di effervescenza, e si ricuopra di un'efflorescenza di color rossigno. Allora si lasciano bollire queste pietre con dell'acqua dentro alcune caldaie, per dissolvere tutto l'Allume, che si è formato, e si ha cura di caricare o di svaporare (1) l'acqua fino al punto di cristallizzazione; si travasa quest'acqua così calda in recipienti di legno di quercia, dove pel raffreddamento formasi una gran quantità di cristalli irregolari, che hanno una tinta di un rosso-pallido; e questa è la figura dell'Allume di Roma; ch'è nel commercio. I pezzi di questo Allume non sono sì grossi, come quelli dell'Allume di Rocca, ma sono del volume di una mandorla, di una noce, o pure di un uovo; e son frammischiati di molta polvere alquanto rossigna. Ho esaminato accuratamente la purezza dell'Allume di Roma, e l'ho trovato infinitamente migliore per tal verso, dell'Allume di Rocca. Non contiene un atomo di materie metalliche o vitrioliche; laonde vien preferito per certe tinture, delle quali la più picciola quantità di vetriuolo marziale (2) altererebbe la bellezza; il suo prezzo è anche maggiore dell'Allume di Rocca.

L'Allume è di un grandissimo uso in molte Arti,
e spe-

(1) Acciò nell'istesso tempo si separi l'Allume dalla maggior parte di quelle sostanze eterogenee, che l'accompagnano, ed impediscono la sua cristallizzazione. S.

(2) Se nell'Allume evvi terra marziale, allora egli forma coll'alcali flogisticato un Azzurro prussiano. S.

e specialmente nelle tinture, delle quali forma, per così dire, l'anima, facendo risaltare la maggior parte de' colori, e aumentando di molto la loro intensità, e la vivezza. E' anche assolutamente necessario per conciliare la consistenza a tutti i colori, che annidano in sostanze gommose estrattive. Senza di lui tutte queste tinture sarebbero cattive e superficiali, che la semplice lavanda coll' acqua saria capace di portar via (1).

L' Allume è una droga astringente, e decisamente attiva; conviene perciò nelle malattie, in cui le principali indicazioni sieno di fortificare, e restringere, come per arrestare il corso smoderato delle regole, le leucorree, le soccorrenze, le emorragie, il vomito di sangue, ed anche al-

(1) L' Allume si adopera da' Tintori per ravvivare, e conservare la maggior parte de' colori, e per rendere la seta più lucida. Ma per qual cagione rende l' Allume i colori più stabili? Distrugge egli forse quelle sostanze eterogenee, che sono capaci a produrre un colore abbietto ed instabile? Oppure forma forse la terra alluminosa colla sostanza glutinosa vegetabile, ed animale un cemento, con cui il colore tiensi più strettamente unito alla fibra? La terra dell' Allume è eziandio tra tutte le altre la più atta a formare il carmino, la Lacca Fiorentina, WENCK *Phys. Chem. Magazin.* II. p. 243; la lacca gialla di NERI, KUNKEEL, *Glasmacher Kunst.* p. 137, l' Azzurro di Berlino (V. AZZURRO DI BERLINO), ed altre lacche *Ann. noster Hist. Nat.* III. p. 36. Per lo Carmino si prende una leggiera decozione fatta con 24. parti di Coccinilia, ed una parte d' Allume romano. Si fa bollire assieme per alcuni minuti, poi si decanta dal sedimento, e il liquore si conserva in un vaso di vetro, in cui a poco a poco si depone il Carmino, il quale si feltra, si disecca cautamente, e si conserva, S.

alcune emottisi. Ma è della massima importanza l'osservare, a proposito di questo rimedio, e anche di tutti gli astringenti, esser necessario, che i medesimi sieno prescritti da un Medico illuminato, e che possa distinguere, se le malattie anzidette sieno accompagnate, o cagionate da infiammazione, o da ingorgamento; perchè è ben certo, che in tal caso gli astringenti, ben lungi dall'essere utili; non possono al contrario essere se non se perniciosi, e aumentare la cagione del male. L'Allume non conviene adunque in simili malattie, se non quando sia evidente provenire le medesime unicamente da un semplice rilasciamento, o da una semplice rottura di vasi, ed allora produce ottimi effetti.

Poichè l'Allume è uno de' più forti astringenti, e poichè trovasi avere altresì alquanto di causticità, parecchi Medici illuminati, come il CARTHEUSER, ed il BARON nelle sue note sopra la Chimica del LEMERY, consigliano di non far prendere giammai per bocca questo rimedio; nondimeno è certo, che ne' casi anzidetti si pratica alla giornata, e con profitto; la prudenza però c'impone (solo che il caso non sia all'estremo urgente) di non far prendere sulle prime l'Allume, se non a picciole dosi, come di 2, o 3. acini; richiedendolo il bisogno si può accrescere sino a 10. o 12. Questo rimedio si prescrive solo, o pure unito con altri astringenti, o raddolcitivi incrassanti secondo le indicazioni (1).

Con-

(1) Si commenda l'Allume nello scorbutico, nella tischezza polmonale, negli ascessi, ed impiagamenti nelle viscere naturali, e nelle vie orinarie, e nelle malattie prodotte da debolezza di queste parti. Giova anche per togliere gli stiticeidj, che sogliono rimanere dopo le gonorr-
ree.

Conciosiachè l'Allume è capace di essere scomposto da tutte le materie alcaline, e calcarie, è mestiero guardarsi dal mescolarlo con siffatte sostanze, ove si voglia ottenerne l'effetto, come astringente. Adoprasi spesso esternamente; restringe, e corrobora notevolmente le parti, sulle quali si applica (1); e perciò riesce un ripercussivo efficacissimo; fa molto bene ne' colliri, e ne' gargarismi astringenti.

Qualora è calcinato (2), si applica sopra le carni fungose, e molli, che sono di ostacolo alla cicatrizzazione delle piaghe ulcerose; ne assorbe l'umidità morbifera, le disecca, e anche le consuma.

ALLUMINOSO. ALUMINEUX. ALUMINOSUM.

Si dà un tal nome a tutto ciò, che contiene l'allume, o che partecipa della natura di questo sale.

AL-

rec. Noi in tutti questi mali, e in quelli che si notano dall'Autore, ci serviamo dell'acqua delli pisciarelli alla dose di poche once, il di cui uso interno, sono più di ventiquattro anni, fu da me introdotto. Si suole ordinariamente mischiare col latte, o col siero. V.

(1) Affieme al bianco d'uovo, il quale si sbatte in un piatto di Stagno con un pezzetto d'Allume, finchè si cangia in liquore, *Gmelin Einleit. in die Pharmac.* 9. 218. p. 316. S.

(2) L'Allume calcinato si conserva nelle Spezierie sotto il nome di *Alumen ustum*. La calcinazione si fa primieramente in un vaso inverniciato: poi levato che sia l'Allume dal vaso, si calcina un'altra volta. In tal guisa da otto oncie d'Allume crude s'ottengono otto oncie, e due, o tre dramme d'Allume calcinato. S.

ALUDELLI. ALUDELS.

A Chimici chiamano *Aludelli* certi vasi fatti a foggia di pentole , o di cappelli aperti nella loro parte superiore , ed inferiore , e che possono incastrarsi esattamente gli uni sopra degli altri ; di sorte che formino un tubo più o meno lungo , secondo il numero degli Aludelli , ond' è composto : la pignatta , o sia l' Aludello , che termina questo tubo nella parte superiore , dev' esser chiusa , o avere semplicemente un pertugetto. Il tubo composto di Aludelli non è altro adunque , che una specie di cappello , o sia antenitorio , che si può rendere più ampio , o allungare a piacimento , e che si adatta ad una cucurbita. Questo apparecchio è destinato a riunire , e rettere (1) le materie secche , e volatili , che si vuol ridurre in fiori per la sublimazione . Può servire per fare i fiori di solfo , di arsenico , di antimonio , di belzuino &c. Vedi SUBLIMAZIONE .

AMAL-

(1) Nella distillazione del Mercurio in grande , gli Aludelli formano un lungo tubo , che ad altro non serve , fuorchè a ricevere il Mercurio evolto dalle miniere , ed a condurlo ne' recipienti . In questo apparecchio il vase , che termina il detto tubo , è simile agli altri . (V. MERCURIO) . S.

Macquer Tom. I.

A a

AMALGAMA. AMALGAME. AMALGAMA.

IL nome di *Amalgama* (1) vien dato da' Chimici alla lega del mercurio colle altre materie metalliche.

L'argento vivo in qualità di sostanza metallica, non può contrarre unione di sorte alcuna colle materie terrene, nè anche colle terre de' metalli, allorchè sono esse spogliate di flogistico, e private della forma metallica; ma è capace di allegarsi più o meno facilmente, con quasi tutte le sostanze metalliche (2).

Poi-

(1) L'Amalgamazione è una vera dissoluzione di quasi tutti i metalli per mezzo del Mercurio, LUNKER *Consp. Chem.* I. p. 381. SPIELMANN *Inst. Chem. Exp.* 17. MORVEAU *Elem. de Chym.* C. 22. 9. 797. ec. Non è dunque un'operazione diversa dalla soluzione, come credesi da VOGEL *Inst. Chem.* §. 795. S.

(2) Nelle amalgamazioni si calcina una parte di Mercurio, e d'ogn'altro metallo, che ad esso s'unisce; e da cotesta calce si forma quella pellicola, onde ricoperto si presenta l'amalgama. Non è quindi meraviglia, che il peso dell'amalgama sia maggiore del peso di ciascun metallo avanti la sua combinazione, a cagione dell'aria, e del fuoco, che attraggono tutte le sostanze metalliche, quando perdono una parte del loro flogisto: e che si diminuisca il volume dell'aria, quando il Mercurio si mescola col Piombo. PRIESTLEY *Exper.* ec. I. S. 17. Una calce di Mercurio è forse anche quella polvere, la quale si separa dall'amalgama dell'Oro, e dell'Argento, quando si lavano coll'acqua, la quale se si mette a fuoco, si cangia in Mercurio, GHELIN *Einleit* ec. §. 519. S.

Poichè il mercurio è abitualmente fluido, dev'esser considerato come un metallo, il quale trovasi in una perpetua fusione; e poichè per la più parte delle combinazioni basta, che uno de' due corpi, i quali debbonsi unire, sia liquido; ne siegue, che senza l'aiuto del fuoco si possa amalgamare il mercurio con molte sostanze metalliche. Avvi in generale due mezzi da fare gli Amalgami: l'uno a freddo, e per semplice triturazione; l'altro mediante la fusione del metallo, con cui si vuol unire il mercurio, e in cui, ove sia fuso, se ne mescola la quantità, che si giudica a proposito.

Il mercurio allegandosi co' metalli, gli rende in generale friabili, e capaci di ridursi quasi in polvere, quando vi si unisce in picciola quantità; ma se poi la quantità ne sia maggiore, gli riduce in masse molli, a guisa di pasta, alle quali però manca la durezza, e la tenacità.

Fra tutt' i metalli l'oro è quello, col quale il mercurio abbia la maggiore affinità, e col quale più facilmente si unisca: per dissolverlo basta che l'argento vivo venga leggermente strofinato sopra un pezzo d'oro, o che il medesimo si faccia stare per qualche tempo in un vaso di questo metallo. Il luogo, ch'è stato toccato dal mercurio, osservasi diventar bianco; come l'argento; e se il pezzo di oro sia sottile, non trovasi egli avere più consistenza in tal luogo, e si spezza colla maggiore facilità; ma si accelera considerabilmente l'amalgamazione del mercurio coll'oro, se impieghisi questo metallo ridotto in parti minutissime, o in sottilissime lamine (1). Sotto una tal forma debbonsi, general-

(1) Quindi anche facilmente s'unisce il Mercurio coll

ralmente parlando, tritare tutt'i metalli col mercurio; qualora si voglia amalgamarli a freddo, e senza fusione.

Avviene dell'argento pressappoco come dell'oro, riguardo alla sua amalgamazione coll'argento vivo. Il GELLERT ha osservato in siffatta lega un fenomeno ben singolare, e degno parimente della nostra considerazione; cioè, che non solamente questo metallo misto ha una gravità specifica maggiore di quel che non dovrebbe essere secondo le regole della lega; ma che questa gravità trovasi essere anche maggiore di quella del mercurio medesimo, sebbene l'argento, con cui si è allegato, sia senza pari più leggiero.

Di questo fatto il GELLERT si è assicurato, non solamente coll'osservare, che l'Amalgama di argento vedesi andare a fondo del mercurio, ma anche per mezzo delle più esatte sperienze istituite colla bilancia idrostatica. *Chymie metallurgique t. I. p. 275.*

Le amalgamazioni (1) dell'oro, e dell'argento, e soprattutto la prima, son molto in uso per separare questi due metalli dalla loro miniera (2), o piuttosto

coll'Argento precipitato dall'acido nitroso con un altro metallo, CRAMER *Anfangsgründe der Metallurg. II. Proc. XXV. S.*

(1) Non dobbiamo confondere l'Amalgama coll'Amalgamazione. Questa di cui ora si parla significa l'atto, in cui il Mercurio s'unisce al metallo, e quello è il risultato da tale unione. S.

(2) Per le miniere d'Argento non s'adopera il Mercurio. (V. LAVORI DELLE MINIERE D'ORO E D'ARGENTO). S.

tosto dalle materie terrestri, e pietrose, in cui son mescolati (1). Vedi MINIERE D'ORO, e D'ARGENTO. Queste amalgamazioni medesime servono altresì per certe specie d'indorature, e inargentature. L'Amalgama d'argento serve per fare l'albero di *Diana* (2).

Il calore facilita molto l'amalgamazione del mercurio co' metalli; si è anche nell'obbligo di adoprarlo per que' metalli, che non si uniscono: se non difficilmente col medesimo. A tale oggetto deesi per una parte, riscaldare il mercurio, finchè cominci a sollevarsi in vapori; e per l'altra si fanno arroventare i metalli difficili a struggere, e che si son ridotti in parti minute, e quindi si trituran con sollecitudine insieme col mercurio caldo. Riguardo a' metalli, che si fondono prima di roventarsi, come lo stagno, e il piombo, basta il fargli struggere, e gittarvi il mercurio, rimanendo alquanto il mescuglio: l'amalgamazione in tal guisa trovasi fatta in un istante.

Sarebbe grande imprudenza il far liquefare i metalli, che richieggono un gran calore pel loro struggimento, come il rame, per esempio, e l'aggiugnere il mercurio in questo metallo strutto, sulla mira di amalgamarlo; perchè il mercurio non solamente verrebbe a dissiparsi per la maggior parte in vapori, prima di essersi unito al metallo, ma an-

(1) E' antica questa operazione. Vedi PLINIO *Hist. nat.* l. 33. c. 4. V.

(2) I primi che parlatono di questa operazione furono BASILIO VALENTINO (V. le sue opere pag. 856.), e PAOLO de SULTZBACHT nell'anno 1489. V. il *Teatro Chimico* t. 4. pag. 1007. E' la più bella e la più elegante vegetazione chimica. V.

Il regolo di antimonio non si unisce , che difficilissimamente al mercurio , come si è detto più sopra . Il GELLERT dice , che per riuscire nel far questo Amalgama (1) , vuolsi mettere il regolo nel mercurio caldo , e covrirlo di acqua ; ma che qualora si è preparato il regolo d' antimonio per mezzo del ferro , o di una terra alcalina , questo Amalgama si fa molto meglio , e che il regolo non si separa mica dal mercurio a capo di un certo tempo , come è solito avvenire .

L'amalgamazione, o sia la lega de' metalli col mercurio, essendo una vera soluzione, onde risulta una combinazione di metalli disciolti l' uno dall' altro ; questa operazione presenta gli stessi fenomeni delle altre soluzioni ; vale a dire, che il mercurio considerato come dissolvente (2) , si amalgama con certi metalli in ogni sorta di proporzioni , con altri soltanto in certe proporzioni , più o meno grandi , secondo la natura del metallo , forse anche in maggior quantità a caldo , che a freddo . E' anche verisimile , che parecchi metalli disciolti dal mercurio ,

(1) E' sempre difficile , ed imperfetta l' unione del Mercurio col regolo d' Antimonio ; e l' Amalgama , che indi ne risulta , se si scuote nell' acqua , ovvero se si lascia per qualche tempo in digestione , si scompone nuovamente . Si vuole bensì , che la terra calcare sia un mezzo efficace per facilitare l' anzidetta unione . CRONSTEDT *Mineralog.* §. 233. , e il Dott. HARN dice , d' aver fatto un amalgama col Mercurio , e con un sale antimoniale , ch' egli ha prodotto nella sua marmitta coll' acqua , e colla miniera d' Antimonio : ma se ciò sia vero dovranno deciderlo nuove osservazioni . S.

(2) E come un mezzo capace di spogliare d' una porzione di flogisto alcuni metalli , co' quali s' accoppia (V. CALCINAZIONE) . S.

rio, potrebbero esserne separati, o precipitati da altri metalli, qual cosa non è per anche ben esaminata. Finalmente il ROUELLE, ne' nostri Corsi di Chimica nel Giardino Reale, presenta tutti gli anni a' nostri Uditori certe bellissime cristallizzazioni (1) di Amalgami, che rassomigliano alle cristallizzazioni saline, tranne la sola trasparenza, a motivo della opacità essenziale delle sostanze metalliche.

Le affinità delle sostanze metalliche col mercurio (2), vengono determinate nella tavola del GEOFFROY, coll'ordine seguente: l'oro, l'argento, il piombo, il rame, lo zinco, e l'angolo di antimonio.

Nella tavola del GELLERT, trovasi l'oro, l'argento, il bismuto, lo zinco, lo stagno, il piombo, il rame, e l'angolo d'antimonio (3).

Con-

(1) Il Sig. SAGE ci assicura, che gli amalgami dell'Argento, del Piombo, dello Stagno, del Bismuto, e dello Zinco, fatti con molta quantità di Mercurio, e poi esposti ad un fuoco capace di farli bollire, finalmente si cristallizzano; e che i cristalli in tal guisa formati dall'Oro, dall'Argento, e dal Piombo sono prismatici, quelli dello Stagno laminosi; quelli del Piombo ottaedri, e triangolari; e quelli dello Zinco simili a lamette esagone, e alquanto concave. Il Sig. BERGMANN *Phys. Beschreibung der Erdkugel*, dice parimente, che sei parti di Mercurio con una parte d'Oro formano cristalli dendritici: che quattro parti di Mercurio con una parte d'Argento producono cristalli quadrati, e prismatici; e che ottaedri erano i cristalli risultati dall'unione d'una parte e mezzo di Mercurio, con una parte di Piombo: e così anche dall'amalgamazione d'altri metalli ottenne egli altre cristallizzazioni di varie figure. S.

(2) (V. AFFINITA'). S.

(3) Il Mercurio si unisce anche col Rame triturando la

me di *Allume di piuma* non è altro, che l' amianta fragile o sia l' asbesto .

ALLUME DI ROMA. ALUN DE ROME.
ALUMEN ROMANUM.

Rovasi nel territorio di Civita-vecchia, 14. leghe in circa distante da Roma, una pietra dura (1); da cui cavasi molto Allume purissimo, e bello altrettanto; il luogo, dove si ricava, e si lavora siffatta pietra, ha il nome di *Alluminiere della Tolfa*. La manipolazione, che si fa sopra questa pietra, la quale non è nè piriticosa, nè calcaria, consiste nel farla calcinare come la pietra da calce, per 12 in 14 ore, dopo averla ridotta in pezzi. Questa pietra così calcinata, viene ammonticellata in

(1) La pietra, da cui nella Tolfa si cava l' Allume, non è propriamente calcare, come dice il Sig. LINNEO *Syst. Nat.* III. p. 1021, ma è argillosa di colore bigio, o bianco, non senza qualche porzione di terra calcare; la quale, nel lavoro dell' Allume, unita all' acido vitriolico forma una selenite. Il primo lavoro, che con essa s' intraprende, è la torrefazione, la quale si fa ne' forni, la figura de' quali rappresenta un cono rivoltato, e troncato. Dopo questa operazione si trasporta la pietra in un altro luogo, ove si fa bollire per qualche tempo in un gran vaso, coll' aggiungervi una certa quantità d' un lissivio fatto coll' orina. Indi passa il liquore in altri vasi, ne quali si cristallizza, e forma l' Allume. FERBER *Briefe* XV. p. 244., 245. Questo Allume scoperto al tempo di Pio V., BERINGOCIO *Pyrrotechn.* l. 2. C. 6. 31, non contiene Ferro veruno, ed è molto migliore di quello, che si fabbrica nella Svezia, BERGMANN *Ad. Upsal.* 1767. IX. S.

in luoghi circondati da fosse ripiene di acqua, colla quale s'inaffia 3 o 4 volte al giorno: si prosiegue a questo modo per 40 giorni, o pure sin tanto che la pietra calcinata entri in una specie di effervescenza, e si ricuopra di un'efflorescenza di color rossigno. Allora si lasciano bollire queste pietre con dell'acqua dentro alcune caldaie, per dissolvere tutto l'Allume, che si è formato, e si ha cura di caricare, o di svaporare (1) l'acqua fino al punto di cristallizzazione; si travasa quest'acqua così calda in recipienti di legno di quercia, dove pel raffreddamento formasi una gran quantità di cristalli irregolari, che hanno una tinta di un rosso-pallido; e questa è la figura dell'Allume di Roma; ch'è nel commercio. I pezzi di questo Allume non sono sì grossi, come quelli dell'Allume di Rocca, ma sono del volume di una mandorla, di una noce, o pure di un uovo; e son frammischiati di molta polvere alquanto rossigna. Ho esaminato accuratamente la purezza dell'Allume di Roma, e l'ho trovato infinitamente migliore per tal verso; dell'Allume di Rocca. Non contiene un atomo di materie metalliche o vitrioliche; haonde vien preferito per certe tinture, delle quali la più picciola quantità di vetriuolo marziale (2) altererebbe la bellezza; il suo prezzo è anche maggiore dell'Allume di Rocca.

L'Allume è di un grandissimo uso in molte Arti,
e spe-

(1) Acciò nell'istesso tempo si separi l'Allume dalla maggior parte di quelle sostanze eterogenee, che l'accompagnano, ed impediscono la sua cristallizzazione. S.

(2) Se nell'Allume evvi terra marziale, allora egli forma coll'alcali flogisticato un Azzurro prussiano. S.

e specialmente nelle tinture, delle quali forma, per così dire, l'anima, facendo risaltare la maggior parte de' colori, e aumentando di molto la loro intensità, e la vivezza. E' anche assolutamente necessario per conciliare la consistenza a tutti i colori, che annidano in sostanze gommose estrattive. Senza di lui tutte queste tinture sarebbero cattive e superficiali, che la semplice lavanda coll' acqua saria capace di portar via (1).

L' Allume è una droga astringente, e decisamente attiva; conviene perciò nelle malattie, in cui le principali indicazioni sieno di fortificare, e restringere, come per arrestare il corso smoderato delle regole, le leucorree, le soccorrenze, le emorragie, il vomito di sangue, ed anche al-

(1) L' Allume si adopera da' Tintori per ravvivare, e conservare la maggior parte de' colori, e per rendere la seta più lucida. Ma per qual cagione rende l' Allume i colori più stabili? Distrugge egli forse quelle sostanze eterogenee, che sono capaci a produrre un colore abbietto ed instabile? Oppure forma forse la terra alluminosa colla sostanza glutinosa vegetabile, ed animale un cemento, con cui il colore tiensi più strettamente unito alla fibra? La terra dell' Allume è eziandio tra tutte le altre la più atta a formare il carmino, la Lacca Fiorentina, WEBER *Phys. Chem. Magazin*. II. p. 243: la lacca gialla di NERI, KUNKEEL, *Glasmacher Kunst*. p. 137, l' Azzurro di Berlino (V. AZZURRO DI BERLINO), ed altre lacche *Ann. noster Hist. Nat.* III. p. 36. Per lo Carmino si prende una leggiera decozione fatta con 24. parti di Coccinilia, ed una parte d' Allume romano. Si fa bollire assieme per alcuni minuti, poi si decanta dal sedimento, e il liquore si conserva in un vaso di vetro, in cui a poco a poco si depone il Carmino, il quale si feltra, si disecca cautamente, e si conserva, S.

alcune emottisi. Ma è della massima importanza l'osservare, a proposito di questo rimedio, e anche di tutti gli astringenti, esser necessario, che i medesimi sieno prescritti da un Medico illuminato, e che possa distinguere, se le malattie anzidette sieno accompagnate, o cagionate da infiammazione, o da ingorgamento; perchè è ben certo, che in tal caso gli astringenti, ben lungi dall'essere utili; non possono al contrario essere se non se perniciosi, e aumentare la cagione del male. L'Allume non conviene adunque in simili malattie, se non quando sia evidente provenire le medesime unicamente da un semplice rilasciamento, o da una semplice rottura di vasi, ed allora produce ottimi effetti.

Poichè l'Allume è uno de' più forti astringenti, e poichè trovasi avere altresì alquanto di causticità, parecchi Medici illuminati, come il CARTHEUSER, ed il BARON nelle sue note sopra la Chimica del LEMERY, consigliano di non far prendere giammai per bocca questo rimedio; nondimeno è certo, che ne' casi anzidetti si pratica alla giornata, e con profitto; la prudenza però c'impone (solo che il caso non sia all'estremo urgente) di non far prendere sulle prime l'Allume, se non a picciole dosi, come di 2, o 3. acini; richiedendolo il bisogno si può accrescere sino a 10. o 12. Questo rimedio si prescrive solo, o pure unito con altri astringenti, o raddolcitivi incrassanti secondo le indicazioni (1).

Con-

(1) Si commenda l'Allume nello scorbutico, nella tisi polmonale, negli ascessi, ed impiagamenti nelle viscere naturali, e nelle vie orinarie, e nelle malattie prodotte da debolezza di queste parti. Giova anche per togliere gli stitici, che sogliono rimanere dopo le gonorrree.

Conciosiachè l'Allume è capace di essere scomposto da tutte le materie alcaline, e calcarie, è mestiero guardarsi dal mescolarlo con siffatte sostanze, ove si voglia ottenerne l'effetto, come astringente. Adoprasi spesso esternamente; restringe, e corrobora notevolmente le parti, sulle quali si applica (1); e perciò riesce un ripercussivo efficacissimo; fa molto bene ne' colliri, e ne' gargarismi astringenti.

Qualora è calcinato (2), si applica sopra le carni fungose, e molli, che sono di ostacolo alla cicatrizzazione delle piaghe ulcerose; ne assorbe l'umidità morbifera, le disicca, e anche le consuma.

ALLUMINOSO. ALUMINEUX. ALUMINOSUM.

Si dà un tal nome a tutto ciò, che contiene l'Allume, o che partecipa della natura di questo sale.

AL-

rec. Noi in tutti questi mali, e in quelli che si notano dall'Autore, ci serviamo dell'acqua delli pisciavelli alla dose di poche once, il di cui uso interno, sono più di ventiquattro anni, fu da me introdotto. Si suole ordinariamente mischiare col latte, o col siero. V.

(1) Affieme al bianco d' uovo, il quale si sbatte in un piatto di Stagno con un pezzetto d' Allume, finchè si cangia in liquore, *Gmelin Einleit. in die Pharmac. 9. 218. p. 316. S.*

(2) L'Allume calcinato si conserva nelle Spezierie sotto il nome di *Alumen ustum*. La calcinazione si fa primieramente in un vaso inverniciato; poi levato che sia l'Allume dal vaso, si calcina un'altra volta. In tal guisa da otto oncie d'Allume crudo s'ottengono otto oncie, e due, o tre dramme d'Allume calcinato. S.

ALUDELLI. ALUDELS.

Y Chimici chiamano *Aludelli* certi vasi fatti a foglia di pentole , o di cappelli aperti nella loro parte superiore , ed inferiore , e che possono incastrarsi esattamente gli uni sopra degli altri ; di sorte che formino un tubo più o meno lungo , secondo il numero degli Aludelli , ond' è composto : la pignatta , o sia l' Aludello , che termina questo tubo nella parte superiore , dev' esser chiusa , o avere semplicemente un pertugetto. Il tubo composto di Aludelli non è altro adunque , che una specie di cappello , o sia antenitorio , che si può rendere più ampio , o allungare a piacimento , e che si adatta ad una cucurbita. Questo apparecchio è destinato a riunire , e rattenere (1) le materie secche , e volatili , che si vuol ridurre in fiori per la sublimazione . Può servire per fare i fiori di solfo , di arsenico , di antimonio , di belzuino &c. Vedi SUBLIMAZIONE .

AMAL-

(1) Nella distillazione del Mercurio in grande , gli Aludelli formano un lungo tubo , che ad altro non serve , fuorchè a ricevere il Mercurio svolto dalle miniere , ed a condurlo ne' recipienti . In questo apparecchio il vase , che termina il detto tubo , è simile agli altri . (Y. MERCURIO) . S.

Macquer Tom. I.

A a

AMALGAMA. AMALGAME. AMALGAMA.

IL nome di *Amalgama* (1) vien dato da' Chimici alla lega del mercurio colle altre materie metalliche.

L'argento vivo in qualità di sostanza metallica, non può contrarre unione di sorte alcuna colle materie terrene, nè anche colle terre de' metalli, allorchè sono esse spogliate di flogistico, e private della forma metallica; ma è capace di allegarsi più o meno facilmente, con quasi tutte le sostanze metalliche (2).

Poi-

(1) L'Amalgamazione è una vera dissoluzione di quasi tutti i metalli per mezzo del Mercurio, *IUNKER Consp. Chem.* I. p. 381. *SPIELMANN Inst. Chem. Exp.* 17. *MORVEAU Elem. de Chym.* C. 22. 9. 797. ec. Non è dunque un'operazione diversa dalla soluzione, come credesi da *VOGEL Inst. Chem.* §. 795. S.

(2) Nelle amalgamazioni si calcina una parte di Mercurio, e d'ogn'altro metallo, che ad esso s'unisce; e da cotesta calce si forma quella pellicola, onde ricoperto si presenta l'amalgama. Non è quindi meraviglia, che il peso dell'amalgama sia maggiore del peso di ciascun metallo avanti la sua combinazione, a cagione dell'aria, e del fuoco, che attraggono tutte le sostanze metalliche, quando perdono una parte del loro flogisto: e che si diminuisca il volume dell'aria, quando il Mercurio si mescola col Piombo. *PRIESTLEY Exper.* ec. I. S. 17. Una calce di Mercurio è forse anche quella polvere, la quale si separa dall'amalgama dell'Oro, e dell'Argento, quando si lavano coll'acqua, la quale se si mette a fuoco, si cangia in Mercurio, *GMELIN Einleit.* ec. §. 519. S.

Poichè il mercurio è abitualmente fluido, dev'esser considerato come un metallo, il quale trovasi in una perpetua fusione; e poichè per la più parte delle combinazioni basta, che uno de' due corpi, i quali debbonsi unire, sia liquido; ne siegue, che senza l'aiuto del fuoco si possa amalgamare il mercurio con molte sostanze metalliche. Avvi in generale due mezzi da fare gli Amalgami: l'uno a freddo, e per semplice triturazione; l'altro mediante la fusione del metallo, con cui si vuol unire il mercurio, e in cui, ove sia fuso, se ne mescola la quantità, che si giudica a proposito.

Il mercurio allegandosi co' metalli, gli rende in generale friabili, e capaci di ridursi quasi in polvere, quando vi si unisce in picciola quantità; ma se poi la quantità ne sia maggiore, gli riduce in masse molli, a guisa di pasta, alle quali però manca la duttilità, e la tenacità.

Fra tutt' i metalli l'oro è quello, col quale il mercurio abbia la maggiore affinità, e col quale più facilmente si unisca: per dissolverlo basta che l'argento vivo venga leggermente strofinato sopra un pezzo d'oro, o che il medesimo si faccia stare per qualche tempo in un vaso di questo metallo. Il luogo, ch'è stato toccato dal mercurio, osservasi diventar bianco, come l'argento; e se il pezzo di oro sia sottile, non trovasi egli avere più consistenza in tal luogo, e si spezza colla maggiore facilità; ma si accelera considerabilmente l'amalgamazione del mercurio coll'oro, se impieghisi questo metallo ridotto in parti minutissime, o in sottilissime lamine (1). Sotto una tal forma debbonsi, general-

(1) Quindi anche facilmente s'unisce il Mercurio coll'

ralmente parlando, triturare tutt' i metalli col mercurio, qualora si voglia amalgamarli a freddo, e senza fusione.

Avviene dell' argento pressappoco come dell' oro, riguardo alla sua amalgamazione coll' argento vivo. Il GELLERT ha osservato in siffatta lega un fenomeno ben singolare, e degno parimente della nostra considerazione; cioè, che non solamente questo metallo misto ha una gravità specifica maggiore di quel che non dovrebbe essere secondo le regole della lega; ma che questa gravità trovasi essere anche maggiore di quella del mercurio medesimo, sebbene l' argento, con cui si è allegato, sia senza pari più leggiero.

Di questo fatto il GELLERT si è assicurato, non solamente coll' osservare, che l' Amalgama di argento vedesi andare a fondo del mercurio, ma anche per mezzo delle più esatte sperienze istituite colla bilancia idrostatica. *Chymic metallurgique* t. I. p. 275.

Le amalgamazioni (1) dell' oro, e dell' argento, e soprattutto la prima, son molto in uso per separare questi due metalli dalla loro miniera (2), o piuttosto

coll' Argento precipitato dall' acido nitroso con un altro metallo, CRAMER *Anfangsgründe der Metallurg.* II. Proc. XXV. S.

(1) Non dobbiamo confondere l' Amalgama coll' Amalgamazione. Questa di cui ora si parla significa l' atto, in cui il Mercurio s' unisce al metallo, e quello è il risultato da tale unione. S.

(2). Per le miniere d' Argento non s' adopera il Mercurio. (V. LAVORI DELLE MINIERE D' ORO E D' ARGENTO). S.

tosto dalle materie terrestri, e pietrose, in cui son mescolati (1). Vedi MINIERE D'ORO, e D'ARGENTO. Queste amalgamazioni medesime servono altresì per certe specie d'indorature, e inargentature. L'Amalgama d'argento serve per fare l'albero di *Diana* (2).

Il calore facilita molto l'amalgamazione del mercurio co' metalli; si è anche nell'obbligo di adoprarlo per que' metalli, che non si uniscono; se non difficilmente col medesimo. A tale oggetto deesi per una parte, riscaldare il mercurio, finchè cominci a sollevarsi in vapori; e per l'altra si fanno arroventare i metalli difficili a struggere, e che si son ridotti in parti minute, e quindi si trituran con sollecitudine insieme col mercurio caldo. Riguardo a' metalli, che si fondono prima di roventarsi, come lo stagno, e il piombo, basta il fargli struggere, e gittarvi il mercurio, rimenantò alquanto il mescuglio: l'amalgamazione in tal guisa trovasi fatta in un istante.

Sarebbe grande imprudenza il far liquefare i metalli, che richieggono un gran calore pel loro struggimento, come il rame, per esempio, e l'aggiugnere il mercurio in questo metallo strutto, sulla mira di antalgamarlo; perchè il mercurio non solamente verrebbe a dissiparsi per la maggior parte in vapori, prima di essersi unito al metallo, ma
an-

(1) E' antica questa operazione. Vedi PLINIO *Hist. nat.* l. 33. c. 4. V.

(2) I primi che parlarono di questa operazione furono Basilio VALENTINO (V. le sue opere pag. 350.), e Paolo de SULTZBACHT nell'anno 1489. V. il *Teatro Chimico* t. 4. pag. 1007. E' la più bella e la più elegante vegetazione chimica. V.

anche perchè vi correrebbe il pericolo di qualche grande scoppio (1) per parte dell' argento vivo, il quale, essendo un corpo capace di rarefarsi, e volatile, è atto a produrre un tale effetto, al pari di tutti gli altri corpi di questa specie; allorchè si applica loro in un subito un grado di calore troppo grande.

Il mercurio si amalgama assai di leggieri colla maggior parte degli altri metalli (2), e semimetalli, ma un po' difficilmente col rame, più difficilmente col regolo di antimonio, e niente affatto col ferro, nè secondo il GELLERT col cobalto (3).

L' Amalgama del mercurio collo stagno, è moltissimo usato: impiegasi con gran riuscita per intorniarne una delle superficie degli specchi, e per met-

(1) Questo effetto non dipende tanto dalla volatilità del Mercurio, quanto da quella poca umidità che egli contiene, quando è raffreddato. Ognun sa quanto forte, e pericolosa sia l' esplosione, che può cagionare una sola goccia d' acqua, che venga a toccare il Rame fuso. S.

(2) Specialmente con quelli, che si fondono più facilmente, cioè col Piombo, con lo Stagno, e col Bismuto. S.

(3) Il comune parere è, che neppur la Platina s' unisca col Mercurio; eppure BERGMANN colloca nella colonna del Mercurio la Platina dopo l' Oro, e l' Argento. SAGE parimente dice, d' aver unito il Mercurio colla Platina, ma senza che siasi prodotta cristallizzazione veruna. S.

Il Signor LEWIS deduce da alcuni sperimenti, che il mercurio abbia più affinità colla Platina che col piombo. (V. *Mémor.* 4. 2. *esper.*) V.

mettergli , per tal mezzo , in istato da rappresentar le immagini de' corpi di una maniera molto più sensibile , e più perfetta ; questo è ciocchè dicesi *dar la foglia agli specchi* . Praticasi ancora l' Amalgama del mercurio collo stagno per farne le *Palle di mercurio* , colle quali pretendono alcuni purificare l'acqua (1) .

Il bismuto (2) ha la singular proprietà di attenuare talmente il piombo , unito al suo Amalgama col mercurio , che una gran parte di questo metallo passa allora coll' argento vivo a traverso del camoscio (3) . Il CRAMER consiglia , per far riuscire una simile sperienza , di far liquefare dapprima il piombo col bismuto , e di unirvi poscia il mercurio . Dice di più , che se si faccia digerire questo Amalgama per alcuni giorni , il bismuto si separa , e lascia il piombo attenuato unito all'argento vivo . (4) .

Il

(1) Si adopra oggi dai Fisici l' Amalgama del Mercurio collo Stagno per accrescere molto l' elettricità dei vetri , e cristalli V. BECCARIA *elett. art.* §. 173. V.

(2) Un Amalgama di Bismuto , che pesava tre dramme , e otto grani , posto a fuoco d' arena in una storta , diede una dramma , e 42. grani di Mercurio , lasciando dopo di se una dramma , e 26. grani di Bismuto , la di cui superficie era tutta coperta con una polvere verdigiulla , dalla quale sortiva un rifornimento di picciole puntine . S.

(3) *Solum Bismutum sine Plumbo non transit cum Mercurio per corium , uti nec Plumbum sine Bismuto* , LUNCKER *Consp. Chem.* I. p. 387. §. S.

(4) Il primo che diede il miglior processo per unire il Regolo di Antimonio al Mercurio fu HENKEL (Vedi le annotazioni al libro intitolato *Sperimenti sullo spirito minerale*). V.

Il regolo di antimonio non si unisce , che difficilissimamente al mercurio , come si è detto più sopra . Il GELLERT dice , che per riuscire nel far questo Amalgama (1) , vuolsi mettere il regolo nel mercurio caldo , e covrirlo di acqua ; ma che qualora si è preparato il regolo d' antimonio per mezzo del ferro , o di una terra alcalina , questo Amalgama si fa molto meglio , e che il regolo non si separa mica dal mercurio a capo di un certo tempo , come è solito avvenire .

L'amalgamazione, o sia la lega de' metalli col mercurio, essendo una vera soluzione, onde risulta una combinazione di metalli disciolti l'uno dall' altro ; questa operazione presenta gli stessi fenomeni delle altre soluzioni ; vale a dire, che il mercurio considerato come dissolvente (2) , si amalgama con certi metalli in ogni sorta di proporzioni , con altri soltanto in certe proporzioni , più o meno grandi , secondo la natura del metallo , forse anche in maggior quantità a caldo , che a freddo . E' anche verisimile , che parecchi metalli disciolti dal mercurio ,

(1) E' sempre difficile , ed imperfetta l' unione del Mercurio col regolo d' Antimonio ; e l' Amalgama , che indi ne risulta , se si scuote nell' acqua , ovvero se si lascia per qualche tempo in digestione , si scompone nuovamente . Si vuole bensì , che la terra calcare sia un mezzo efficace per facilitare l' anzidetta unione , CRONSTEDT *Mineralog.* §. 233. , e il Dott. HAEN dice , d' aver fatto un amalgama col Mercurio , e con un sale antimoniale , ch' egli ha prodotto nella sua marmitta coll' acqua , e colla miniera d' Antimonio ; ma se ciò sia vero dovranno deciderlo nuove osservazioni . S.

(2) E come un mezzo capace di spogliare d' una porzione di flogisto alcuni metalli , co' quali s' accoppia (V. CALCINAZIONE). S.

rio, potrebbero esserne separati, o precipitati da altri metalli, qual cosa non è per anche ben esaminata. Finalmente il ROUELLE, ne' nostri Corsi di Chimica nel Giardino Reale, presenta tutti gli anni a' nostri Uditori certe bellissime cristallizzazioni (1) di Amalgami, che rassomigliano alle cristallizzazioni saline, tranne la sola trasparenza, a motivo della opacità essenziale delle sostanze metalliche.

Le affinità delle sostanze metalliche col mercurio (2), vengono determinate nella tavola del GEOFFROY, coll'ordine seguente: l'oro, l'argento, il piombo, il rame, lo zinco, e l'angolo di antimonio.

Nella tavola del GELLERT, trovasi l'oro, l'argento, il bismuto, lo zinco, lo stagno, il piombo, il rame, e l'angolo d'antimonio (3).

Con-

(1) Il Sig. SAGE ci assicura, che gli amalgami dell'Argento, del Piombo, dello Stagno, del Bismuto, e dello Zinco, fatti con molta quantità di Mercurio, e poi esposti ad un fuoco capace di farli bollire, finalmente si cristallizzano; e che i cristalli in tal guisa formati dall'Oro, dall'Argento, e dal Piombo sono prismatici, quelli dello Stagno laminosi; quelli del Piombo ottaedri, e triangolari; e quelli dello Zinco simili a lamette esagone, e alquanto concave. Il Sig. BERGMANN *Phys. Beschreibung der Erdkugel*, dice parimente, che sei parti di Mercurio con una parte d'Oro formano cristalli dendritici: che quattro parti di Mercurio con una parte d'Argento producono cristalli quadrati, e prismatici; e che ottaedri erano i cristalli risultati dall'unione d'una parte e mezzo di Mercurio, con una parte di Piombo: e così anche dall'amalgamazione d'altri metalli ottenne egli altre cristallizzazioni di varie figure. S.

(2) (V. AFFINITA'). S.

(3) Il Mercurio si unisce anche col Rame triturando

la

Conciosiachè gli Amalgami del mercurio son vere leghe di sostanze metalliche, tutte le generalità intorno alle leghe metalliche sono applicabili agli Amalgami; quindi è, che deesi a tal proposito riscontrare l'articolo LEGA (1).

AM-

la di limatura coll' aceto forte in un mortajo, CRELL *Chym. Journal*. VI. p. 77. 78., ma col Ferro non si unisce, *Auserles Abhandl der Koenigl. Acad. der Wissenschaft zu Paris* P. I. 121. WABST *de Hydrarg.* §. 351., quantunque HOFFMANN *Oper. omn. Supplem.* 1. p. 195. LUNKER *l. c.* Tab. 16. p. 383., e LIBAVIO *L. 6. de qual. mag.* p. 332. sieno di contrario parere. GANCERINO parimente pretende, che un tale amalgama si formi sciogliendo coll' ajuto del calore il Mercurio sublimato corrosivo nell' acido nitroso, aggiungendovi poscia a riprese la limatura di Ferro; *Erste Gründe der Probiertkunst.* §. 249. S.

(1) AMATISTA, O AMETISTO. AMETHYSTE.
AMETHYSTUS.

Nelle miniere d' Ungheria, e specialmente in quelle dell' *Oléniz* presso *Schemnitz*, trovansi molti cristalli quarzosi tinti in color più o meno carico d' amatista, e la medesima tinta ha eziandio la loro matrice. Costesta pietra altro dunque non è, che quarzo tinto in color di viola, WALLER. *Syst. Mineralog.* I. p. 231., il quale la distingue bensì da tutte le altre pietre dure, PLINIUS *Hist. Nat.* l. 27. C. 9., ma nel fuoco si perde, e svanisce, D' ARCET *Memoir. sur le Diamant.* p. 127. Una specie d' Amatista, ma più pallida, era anche il *Pramnion* degli antichi, SATURNIUS *Exercit.* p. 261. DE LAET *de gemmis* l. 2. C. 20.

Il colore dell' amatista proviene dal Ferro: imperciocchè I. il Quarzo ametistino fuso coll' alcali fuso purissimo forma un vetro tinto del medesimo colore, come è quello, che si fa aggiungendo alla frusta alcuni grani di croco di Marte; II. dopo aver detonato il nitro colla limatura di Fer-

10,

AMBRA . AMBRE . AMBRA .

Si è dato il nome di *Ambra* a due specie di materie bituminose , delle quali una è più , o meno gialla , e trasparente , e chiamasi *Ambra gialla* , o *Succino* .

L'altra specie di *Ambra* è quella , che chiamasi *Ambra grigia* , a motivo del suo colore , ch'è grigio in effetti . E' questa una sostanza , che la maggior parte de' Chimici , e de' Naturali mettono al numero de' bitumi (1) , più tosto secondo le sue proprietà , e a cagione de' princípi , ch'ella somministra , allorchè si distilla , che per una cognizione certa della sua origine : perchè sembra , che non sia
nota

ro , da ciò , che rimane , si può estrarre coll' acqua una tintura violacea , JUNKER *Consp. Chem.* l. p. 934 . : III. mentre io svolgeva dal nitro l' aria deflogisticata , si fuse il vetro , restando soltanto l' intonaco contenente una sostanza vetrificata , porosa , e tinta in colore d' amatista dal Ferro dell' intonaco comunicato alla terra vetrificata : IV. il colore d' amatista , che dassi al vetro colla Manganesa , dipende in gran parte dal Ferro , ch' essa contiene .

Da ciò si vede chiaramente , che i quarzi , ed altre simili pietre dure , traggono la loro origine da una materia fluida , la quale mescolata accidentalmente con tinture metalliche , si tinge in rosso , in giallo , in verde , in azzurro , o in color d' amatista , S.

(1) BARON presso LEMERY p. 596. n. a. WALLER *Syst. Mineralog.* II. §. 110. LINN. *Syst. nat.* III. p. 1079. WALTERSDORF. *Mineralog.* 25. CANTHEUSER *Min.* 49. LEHMANN *Mineralog.* §. 47. 9. CRONSTEDT *Miner. Syst.* §. 145. S.

nota Ambra grigia, veramente fossile (1); e che tutta quella la quale se ne trova nel commercio, vien cavata dal mare dell' Indie (2), sul quale vedesi galleggiare, nelle vicinanze dell' Isolè Molucche.

Il CARTEUSER non fa alcuna difficoltà a riguardare l' Ambra grigia, come un vero bitume; e ciò, che lo determina, sono le analisi (3), che ne sono state fatte da parecchi Chimici, e soprattutto dal NEUMAN, dalle quali sembra, che questi Chimici abbiano ricavato dall' Ambra grigia i medesimi

(1) E' dimostrato, che non appartiene al regno minerale. *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1764. p. 40. 41. S.

(2) Si vuole, che l' Ambra sia un composto di mele, e di cera, modificato col tempo dal sale marino, e dal movimento del mare, *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1763. I. 127. Altri credono che sia una sostanza bituminosa o resinosa sollevata dal fondo del mare, HOFFMANN *Obs. phys. chym. L. I. Obs.* 16. RUMPFIO *Amboin.* II. p. 162. parlando del *Miniac.*, ossia del *Nanarium minimum oleosum*, dice, che stilla una gomina odorosa, la quale forma l' Ambra. L' albero *Couma* nella *Gujana* manda parimente un latte, che si condensa poi in una massa simile all' Ambra, e credesi essere una specie di *Amyris*, AUBLET *Hist. des Plant. de la Guian* II. *Append.* p. 39. 47. S.

(3) Da cento grani d' Ambra grigia ho ricavato cinquanta grani d'olio, cinque grani di acqua alquanto acida, una picciola quantità di sal volatile, e pochi grani d' un residuo nero, lucido, e molto simile a quello del Succino. Del medesimo sale ne parlano GRIMMUS *Eph. nat. Cur. Dec. 7. A. I. p.* 405. NEUMANN *Praelect. Cap. de Ambra.* GEOFFROY *Mat. Med. I. P. I S. U. C. Z. A. Z. p.* 163. *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1760. p. 127. contro il sentimento di FELDMANN *Comment. de rebus in Scient. nat. ec. Tom. XIX. p.* 55. 56. S.

simi principi del succino , vale a dire , una certa flemma , un acido volatile in parte fluido , ed in parte concreto , olio , e un pò di materia carbonacea .

D'altra parte l' Ambra grigia oppone nella sua dissoluzione (1) ne' diversi mestruj , presso a poco le stesse difficoltà del succino , e degli altri bitumi ; ma differisce dal succino nell' avere molto meno di durezza , nel non essere liscia , e nel non poter essere tirata a pulimento . Di più non è affatto trasparente , ed è capace di liquefarsi ; il solo calore delle mani basta per rammollirla come la cera (2) ; lascia anche infinitamente meno di residuo carbonaceo che il succino , dopo la sua distillazione . Tutte queste proprietà dinotano , che l' Ambra grigia sia molto men oleosa del succino .

L' odore piacevole dell' Ambra grigia la rende di un grande uso ne' profumi ; se le aggiugne nondimeno , o anche se le sostituisce quasi sempre il muschio , non già perchè quest' ultimo costi meno , giacchè egli è anche molto caro , ma a motivo che il suo odore essendo infinitamente più forte , cresce maggiormente , e si moltiplica la sua fragranza .

L' Ambra grigia adoprasì anche nella Medicina

(1) Non si scioglie interamente nello spirito di vino
GEOFFROY L. c. p. 162. S.

(2) Se l' Ambra è pura , non lascia attaccata alla spilla , con cui si trafora , veruna sostanza resinosa ; ed accostandosi al fuoco arde tantosto , e si consuma interamente . S.

na (1), ed ha le stesse virtù generali di tutte le sostanze odorosissime, a motivo del loro spirito retto, o sia della materia oliosa attenuatissima, e volatilissima, che è il principio del loro odore. Entra in parecchie composizioni cordiali, sudorifiche, alessiterie: se le attribuisce altresì la proprietà di eccitare alla venere. Ma la sua virtù più essenziale è di esser antispasmodica, e calmante, preso a poco come il muschio, e il castorio, e di potere procurar sollievo in certe malattie isteriche, ipocondriache, convulsive, e in altre infermità del genere nervoso. Si può far prendere per bocca da un mezzo acino fino a dieci, o dodici, e anche più (2): perciocchè intorno alle dosi non vi è in qualche maniera veruna regola per queste sorte di rimedi, e di malattie.

AM-

(1) LINNEO parlando dell' uso dell' Ambra, dice = *analeptica aphrodisiaca, a contagiis præservans. Syst. Nat. l. c.* Invigorisce le azioni vitali ed animali data in dose maggiore di quella, che fu usata fin' ora. SPIELMANN *Instit. Mat. Med. p. 335.* Eppure l' Ambra non si scioglie punto negli umori del corpo umano; ma *ciò parum interest, modo cognita dosis corpus mutet, ut. mutat. CRANTZ Mat. Med. I. p. 188. S.*

(2) *Vires in Paralyti promittit, drachmae semis, ad minimum pondere. Nonne, & Moscho, Zibetto acuari vis petest? CRANTZ l. c. S.*

AMMONIACO (SALE). SEL AMMONIAC.
SAL AMMONIACUM.

Si può chiamare in generale *Sale ammoniaco*, o-
gni sale neutro composto da un acido qua-
lunque, unito fino al punto di saturazione coll'
alcali volatile; ma si dà più particolarmente il no-
me di sale ammoniaco, quando non vi si aggiu-
gne epiteto, a quello che risulta dall'unione dell'
acido del sal comune con questo alcali; tutti gli altri
sali ammoniaci vengono specificati per mezzo di epite-
ti particolari: come *Sale ammoniaco vitriolico*, *Sale
ammoniaco nitroso*, *Sale ammoniaco vegetabile*. Ter-
rem discorso successivamente di questi differenti sa-
li (1).

Tutt'

(1). Anche il Sale ammoniaco si può dividere in na-
tivo, ed artefatto: e il primo di nuovo in manifesto, ed
occulto. Il sale ammoniaco nativo manifesto è quello che
è stato descritto da MODEL *Versuche über einen natürlichen
Salmiak*. 1758., e quello ancora, che non di rado trovasi
nelle lave del Vesuvio, HOMBERG e LEMER *Hist. de l'
Acad. des Scienc.* 1705. p. 66: FERBER *Brief*. XI. p. 27.,
il cui colore or è bianco, or giallo, or verde, ed or ne-
ro, proveniente da sostanze eterogenee ad esso unite, cioè
da bitumi, dal solfo, o dal vitriolo. VALLER. *Syst. Mine-
ralog.* II. p. 78. Lo stesso sale annida eziandio nel carbone
fossile di Newcastle in Inghilterra (*). S.

(*) Trovasi il sale ammoniaco nativo in alcune fu-
marole nel cratere del Vesuvio. Si vede anche fiorire do-
po l'eruzioni sopra le pietre, o scorie delle lave, e per
più mesi, specialmente nelle aperture delle lave stesse ove
il fumo è più copioso, e forma come tante piccole fuma-
role. Questo sale ordinariamente è mischiato con quantità
grande di sale marino, che nelle lave non ha ricevuta at-
tra

Tutt' i sali ammoniacali hanno le proprietà generali de' sali neutri, composti di acido , e di alcali :
ma

tra mutazione che la fusione , e arrestandosi la lave comincia a fiorire sopra le medesime unitamente con un poco di Ammoniaco , alle volte con un poco di Sale mirabile di Glaubero , e con qualche altro sale . (V. LAVA) . Trovasi delle volte mischiato col solfo , col quale prende varj colori , e alcune volte col vitriolo , e con qualche altra sostanza . Comunemente tutte le mentovate sostanze saline sono chiamate Ammoniaco del Vesuvio , e sono state prese per Ammoniaco anche da alcuni nostri Scrittori .

Nella Solfatara di Pozzuoli si raccoglie anche il sale ammoniaco . Questo si sublima in una gran quantità nella fumarola , più grande che sta nella parte orientale del Vulcano , dove termina il piano del cratere . Se ne sublima anche qualche picciola porzione in un' altra fumarola poco lontana da quella , che oltre lo spiraglio che ha nel piano , ne ha alcuni altri nel principio della pendice . Nella prima fumarola si mantiene coperto lo spiraglio con molti pezzi di tegole , ai quali si attacca l' Ammoniaco nel passaggio del vapore che n' è carico . Questo artificio per raccogliere questo sale descrive certamente il Sig. LEIBNITZ nella sua *Protogea* §. XII. dove dice ; *sane passim sulphurea natura rivi gravem , & quasi urinosum ammoniaci odorem spirant : & prope Neapolim Campania vidimus in phlegreo quodam campo ex foraminibus terra exhalantem operculis capi* . Questo ammoniaco della Solfatara è di colore giallo , e rossigno . Per lo più è mischiato col solfo , con qualche picciola porzione di sale mirabile , e di sale secreto di Glaubero , e alle volte con allume . Da queste sostanze si può separare colla sublimazione , e anche per mezzo della cristallizzazione . Molte volte è unito col realgar specialmente nella fumarola vicino alla collina , nella quale questa sostanza arsenicale copiosamente si sublima , come io osservai nell' anno 1764 .

Dall' Abate RACUPERO di Catania , celebre per le sue
offer.

ma differiscono da' loro corrispondenti , che han per base un alcali fisso, pel loro sapore , ch'è molto più

osservazioni sùl Monte Etna mi fu dato venti anni fa un pezzo di Sale Ammoniacò di quel Vulcano . Era questo pezzo del peso di circa quattro once , filamentoso , in alcune parti striato , e del colore dell' Ammoniacò officinale; solamente in alcuni luoghi un poco nericcio , come se fosse affamigato . Avendolo esaminato lo trovai puro Ammoniacò , ed allo intutto simile al fattizio . V.

La seconda specie di sale ammoniacò nativo è quello , che trovasi involto , e nascosto in sostanze animali , *MODEL Recreations Physiq. I. p. 30. Commerç. litt. Norimberg. 1739. Hebdom. 14. c. 42. MODEL; l. c. II. p. 126.* in alcune piante ; *SVITZER Disput. An. in plantis sal essent. ammon. haereat ;* nella fuliggine , *BOERHAAVE Elem. chym. II. Proc. 86. MACQUER Elem. de Chym. prattiq. II. p. 187.* negli escrementi dei Camelli *SWEDISCH ABHANDL. XIII. p. 269. TEYCHMEYER Inst. Chym. P. II. C. 9. ;* in alcune acque minerali della Germania , *HENKEL Kleine Mineralog. Schrift. p. 385. ,* e nella terra nitrosa *WALLER. L. c.*

Sale ammoniacò artefatto chiamasi quello , che si forma colle sostanze animali macerate nella soluzione del sale comune , *MODEL l. c. p. 243. cogli avanzi della seta , della lana ; delle ossa ec. DUMACHY l' Art du distillat. p. 120. ;* con un miscuglio di ossa , di vitriolo , e di sale comune , *FRANK SAMLUNG. I. 3. , coll' acido marino saturato , dell' alcali volatile , ROLHE Introd. a la Chim. P. II. C. 3. §. 5. , col letame MAIRE Aff. Paris. 1779. , (*) e con altri mezzi ancora : WEBER Phys. Chym. MAGAZIN l. p. 141. ec. CRELL. Neueste Entdeckung. I. VIII. : e tale è ancor quello , che si fabbrica in Brunsvik dai Fratelli GRAVENHORST *Ferber Neue Baytraege I. p. 330.**

Inorino alle parti costitutive del sale Ammoniacò il comune parere è , che sia un sale neutro composto d' alcali volatile , e d' acido marino : ma circa la proporazione di queste due sostanze , non tutti i Chimici sono dell' istes-

più vivo , e più piccante , il che proviene dalla minore adesione , che hanno gli acidi in generale coll'

so parere . Dodici oncie di sale alcalino volatile sortirono da una libbra di sale ammoniaco ec. HOFFMANN *observ. Phys. Chym. p. 274.* , dieci da quindici oncie TOURNEFORT *Hist. de l' Acad. des scienc. 1700.* , e da tredici oncie , NEUMANN *Præleß. de sale ammoniaco* . Io presi quattro oncie di fiori di sale ammoniaco , quattro altre oncie di alcali vegetabile , ed aggiungendo a questa massa una libbra d' acqua pura , distillai il tutto dopo d' aver lutate assai bene le commisure . Finita la distillazione ritrovai nel recipiente un liquore , il di cui peso era una libbra , un' oncia , e due dramme . Detratta adunque la libbra d' acqua , che fu aggiunta a tutta la massa , ne risulta che l' alcali volatile consisteva in un' oncia , e due dramme . Ciò che è rimasto nella storta , dopo essere stato nuovamente distillato coll' acido di vitriolo , diede un' oncia , e due dramme di acido marino . Ma siccome la quantità di questi due prodotti non forma la quantità di tutta la massa consistente in quattro oncie , così è cosa certa , che perdesi una buona parte tanto d' alcali volatile , quanto di acido nel tempo , che si separa l' un dall' altro : e siccome questa perdita non è sempre la medesima , non è meraviglia , se diversi sono i pateri de' Chimici intorno alla proporzione delle parti costitutive del sale ammoniaco (**). Per determinare adunque con la più possibile precisione quale quantità di acido marino , e d' alcali volatile si racchiuda nel sale ammoniaco , presi dodici oncie di minio , e quattro oncie di sale ammoniaco , e distillai questo miscuglio con tutta quella attenzione , che a tal uopo è necessaria . Finita l' operazione trovai , che nelle surriferite quattro oncie di sale ammoniaco puro vi erano due oncie , e due dramme d' alcali volatile , ed un' oncia , e sei dramme di acido marino . S.

(*) Con qualunque terra argillacea mischiata col sale comune , SCHEFFER *Ab. Upsal. a 1791. V.*

(**) E verisimile che questa diversa proporzione dei prin-

coll' alcali volatile, che coll' alcali fisso; in secondo luogo per la loro fissezza minore, i sali ammoniacali essendo tutti semivolatili, ch'è quanto dire, capaci di sublimarsi (3), qualora provano un calore assai forte: questa proprietà dipende dalla volatilità dell' alcali, che lor serve di base. Finalmente i sali ammoniacali son capaci di essere scomposti da molte sostanze, le quali non possono produrre lo stesso effetto sopra i sali neutri a base di alcali fisso, siccome or ora vedremo per l' esame più particolare delle proprietà di questi sali.

Il sale ammoniaco più noto, e più usato, si è quello, che contiene l'acido del sal comune. Questo sale, ove sia ben puro, è bianchissimo, semitrasparente, capace di cristallizzarsi in forma di barbo-

principj del Sale ammoniaco dai Chimici stabilita, sia anche prodotta dalla diversità dei processi, e dei mezzi coi quali si è procurato di scomporre questo sale. Il Sig. DUHAMEL ricavò sei once, cinque dramme e mezza di alcali volatile da sei once di Sale ammoniaco distillato colla creta. Per mezzo del sale di tartaro da mezz' oncia ottenne sei dramme di alcali. Da quello che si estrasse colla creta il Sig. DUHAMEL ne separò una porzione di questa sostanza ch'erasi con esso volatilizzata. *Mem. dell' Accad. a. 1700.*

Una diversità grande mi è riuscito di osservare tra i componenti dell' Ammoniaco del Foro di Vulcano o sia Solfatara di Pozzuoli, e quello del Vesuvio. Nell' Ammoniaco del Vesuvio la quantità dell' alcali volatile si è trovata molto meno, in che quello della Solfatara, essendo stato antecedentemente l' uno, e l' altro ben depurato, e fattasi scomposizione in ambidue coll' alcali fisso. V.

(7) Questa proprietà non l' ha l' alcali volatile unito all' acido dell' Acetosella, SAVARY *Dissert. de Sale essent. Acetosellae* 1773. §. 13., all' acido Arsenicale, e al Vitriolico, POTT *Hist. de l' Acad. de Berlin*. VIII. S.

boline di piume (1), o di sublimarsi ne' vasi chiusi, in massa bastantemente compatta, in cui osservansi certi filuzzi applicati nella loro longitudine parallelamente gli uni agli altri.

Questo sale disciogliesi con molta facilità nell'acqua: si risolve in liquore, allorchè vien esposto per un certo tempo all'aria umida. È questo uno de' sali, che producono il più di freddo per la sua soluzione nell'acqua: un tal raffreddamento arriva fino a diciotto, o venti gradi, e anche più, secondo la temperatura attuale (2). Sembra, che quanto più fa caldo, tanto più il raffreddamento, che cagiona, sia considerabile; il che dipende dall'esser questo uno di que'sali, che si dissolvono il più prontamente, e

in

(1) Talvolta anche in altra forma. BAUME' *Chym.* II. p. 173. S.

(2) Il sale Ammoniaco mischiato con eguale quantità di mercurio sublimato, e aceto distillato produce una mistura, che anche di està si muta in ghiaccio. MUSCHEMBA. agg. all'esp. IV. dell' Accad. del Cim. Mischiato colla neve la raffredda in modo, che fa scendere il mercurio circa 14 gradi sotto al zero nel Termometro di Reaumur. Questo grado di freddo fatto dall' Ammoniaco mischiato colla neve, è il punto fisso di freddo nel Termometro di Fahrenheit. V. TERMOMETRO.

L' Acido vitriolico mischiato col sale Ammoniaco fa un' effervescenza fredda, ma il fumo che esce è caldo. Aggiungendosi l'acqua alla mistura, questa diviene calda. MUSSCH. L. c.

L' Ammoniaco della Solfatarà di Pozzuoli senza esser separato dal solfo, se si mischi coll' Acido vitriolico, fa una effervescenza calda per qualche tempo, e caccia anzi che fumo caldo. Dopo qualche tempo la mistura si rende fredda, e continua a cacciare fumi caldi, come l' Ammoniaco fattizio V. EFFERVESCENZA. V.

in maggior quantità nell' acqua calda , che nell' acqua fredda (1).

Il GELLERT *Chymie*, Tom. 1. pag. 167. dice, che se si faccia bollire della gomma , o della resina in acqua carica di sale ammoniaco, queste sostanze vi si disciolgono. Questa sperienza non ha cosa alcuna di sorprendente in ciò, che riguarda la dissoluzione della gomma, atteso che l' acqua è il suo dissolvente naturale: ma poichè l' acqua pura non attacca affatto le resine, è ben necessario, che il sale ammoniaco sia quello, il quale procura una simile dissoluzione.

Il sale ammoniaco non può scomporsi, o almeno lo può pochissimo, per la sola azione del fuoco ne' vasi chiusi, perchè allora si sublima interamente, come si è detto: se dunque si voglia scomporlo, è forza ricorrere a qualche intermedio capace di svolgere o il suo acido, o il suo alcali.

Gi acidi avendo riguardo alle loro affinità, le medesime correlazioni coll' alcali volatile, che cogli alcali fissi; ne segue, che il sale ammoniaco debba pre-

(1) Un' oncia d' acqua, al grado di calore 50. nel Termometro di *Fahrenheit*, ha disciolto 176. grani di Sale ammoniaco comune, *SPELMANN Inst. Chym. p. 53. S.*

L' Ammoniaco del Vesuvio ben depurato siccome è meno volatile dell' Ammoniaco fattizio, così anche si scioglie nell' acqua in minor quantità. In un' oncia di acqua, il di cui calore era a gradi 20. del Termometro di *Reaumur* si disciolsero 165. grani di questo sale. Una tale differenza potrebbe esser forse prodotta da qualche diversità che vi è, fra l' alcali volatile dell' Ammoniaco fattizio, e quello del Vesuvio, o da qualche porzione di sale Ammoniaco secreto di Glaubero, che forse vi rimane dopo la depurazione. V.

presentare cogli acidi vitriolico, e nitroso, gli stessi fenomeni di scomposizione che il sal comune: in tal maniera questi due acidi sono in istato di scomporre il sale ammoniaco, separandone il suo acido, il quale passa libero nella distillazione, ed unendosi coll' alcali volatile, col quale formano essi, il primo un sale ammoniaco vitriolico, e il secondo un sale ammoniaco nitroso.

E' da osservarsi riguardo alla scomposizione del sale ammoniaco mediante l'acido nitroso, I. che l'acido marino non ascende mai solo in simile distillazione; ma ch'è sempre accompagnato da una buona quantità di acido nitroso, che sollevasi in virtù della sua volatilità, e che forma insieme con esso dell'acqua regia, II. che vuolsi usare molto ritegno, molta lentezza, e precauzione in tale operazione, massimamente se si adopera dell'acido nitroso fumante, perciocchè i vapori che passano, sono incomparabilmente più espansivi, e più difficili a condensare, di que' dell'acido nitroso, e marino, puri; il che dipende fuor di dubbio dalla reazione di questi due acidi, l'uno sopra dell'altro, e dallo sprigionamento di qualche gas (1). Da siffatta operazione risulta il sale, che dicesi *Sale ammoniaco nitroso*. Vedi AMMONIACO (*Sal nitroso*).

Questo è tutto ciò, che concerne la scomposizione del sale ammoniaco per l'intermedio degli acidi, i quali s'impossessano del suo alcali, e distraggono il suo acido; ma questo sale è soggetto anche ad

(1) Quanto più un acido è ricco di flogisto, tanto più copiosi, e più penetranti sono i suoi vapori, anche senza l'ajuto di alcun Gas. S.

ad essere scomposto da molte altre sostanze (1), le quali producono l'effetto contrario, ch'è quanto dire, s'impadroniscono del suo acido, e rendono libero l'alcali volatile, che gli è unito. Tali sostanze sono le terre calcarie, la calce, gli alcali fissi, e le materie metalliche. Ecco i fenomeni più essenziali, che presenta siffatto sale, qualora con queste diverse materie venga a trattarsi.

Se si mescoli esattamente del sale ammoniaco ridotto in polvere col doppio del suo peso di una terra calcaria qualunque, di creta verbigrazia, parimente ridotta in polvere, e si proceda alla distillazione in un apparecchio di vasi convenevole, vedesi passare nel recipiente una gran quantità d'alcali volatile sotto forma concreta, bianchissimo, e bellissimo, che rinveste tutto l'interno del medesimo; e quando l'operazione è finita, trovasi nella storta una massa che contiene tutto l'acido del sale ammoniaco, intrigato e rattenuto nella terra calcaria, perciò se facciasi lisciva di questo capo morto per disciogliere ciò, che contiene di salino, trovasi la medesima esser carica di molto sal marino a base terreste.

Questa scomposizione del sale ammoniaco mediante la creta, che riesce anche per l'intermediò di ogn'altra terra calcaria, viene accompagnata da circostanze, le quali meritano la maggiore attenzione

(1) Si scompone anche dal Nitro; e se questo sale si distilla con eguale quantità di sale ammoniaco, si scompengono amendue, restando nella storta un capo morto, da cui ricavasi un sale neutro diverso da ogn'altro. GAAD *Art. Upsal.* 1775. S.

ne (1). Ella non si fa, che coll' aiuto del calore; il mescuglio più esatto del sale ammoniacco, e della terra calcaria, non lascia esalare alcun vapore d'alcali volatile, fin tanto che non è riscaldato. In secondo luogo l'alcali volatile, che si ottiene da questa scomposizione, è cristallizzato, e sotto forma concreta secca, e anche solidissima. Egli è assolutamente privo di ciò, che chiamasi propriamente causticità negli alcali, vale a dire, che sebbene abbia il sapore orinoso, e l'acrimonia particolare a queste sostanze saline, quest'acrimonia però è la più temperata, e la più dolce, che possa avere un alcali volatile. Quello, di cui parliamo presentemente, produce sempre una grande effervescenza, e niente o quasi niente di calore, qualora combinasi con un acido qualunque; precipita la calce, e tutte le terre calcarie; da tutti gli acidi; ma ciocchè avvi di più rimarcabile, si è, che, quantunque si sappia, che nel sale ammoniacco esiste pressappoco ugual quantità di alcali volatile, e di acido, è certo nondimeno, che di una libbra di sale ammoniacco scomposto da una terra calcaria, ricavansi almeno 14. once di alcali volatile molto concreto, e anche duro, vale il dire, quasi la metà di più, che non ve ne sia nel sale ammoniacco. Il DUHAMEL, uno de' primi Fisici (2), che abbia esaminate tutte le circostanze di questa scomposizione del sale ammoniacco

(1) (V. all' articolo TERRA CALCARE le mie osservazioni intorno ai varj rapporti di questa terra al Sale ammoniacco) S.

(2) NEUMANN *Chym.* II. p. 66j. anteriore a DUHAMEL conobbe, che la creta ha la proprietà di decomporre il Sale ammoniacco S.

niaco per la creta , e che ha benissimo avvertito questo aumento sorprendente dell' alcali volatile, ha pensato , che il medesimo dipenda da una porzione della terra calcaria , la quale venga sublimata , incorporata , e anche combinata con questo alcali volatile. Il BAUME' avendo fatto disciorre questo sale nell' acqua , avendone ricavato due soli acini di terra da' una libbra di sale, e non avendone potuto separare affatto combinandolo coll' acido dell' aceto , ne conchiude (*Chym. exp. & rais.*), che l' aumento del suo peso non venga già dalla terra , e l' attribuisce unicamente all' acqua della terra calcaria, la quale si combina , secondo lui , coll' alcali volatile , ed entra nella sua cristallizzazione. Ma le esperienze numerose , e dimostrative, che si son fatte intorno al gas , noto da prima sotto il nome di aria fissa , non permettono più di dubitare , che non sia quel medesimo gas , di cui la creta e le altre terre calcarie son ripiene a dovizia , il quale , separandosi dalla terra a misura che si combina coll' acido del sale ammoniaco , e unendosi coll' alcali volatile di questo sale medesimo , non divenga la vera cagione dell' aumento del suo peso (1), e a un tempo della sua mancanza di causticità , della sua qualità cristallizzabile , effervescente , e precipitante , in una parola , di tutte le proprietà , per le quali differisce essenzialmente dall' alcali volatile privato di gas ,
come

(1) Essendo che nell' alcali volatile vi sono dodici parti di acqua , BERGMANN *de acido aëreo* §. IX. è chiaro, che l' aumento del suo peso, osservato da DUHAMEL , non dipenda unicamente dall' acido aëreo , ma in parte anche dall' acqua : e che il parere di BAUME si possa in qualche modo conciliare con quello dell' Autore. S.

bile. Ben si scorge, che questa forma fluida gli provenga dall' acqua, la quale esiste in gran quantità nella calce estinta, e nella quale il medesimo è disciolto; ma è certo, che siffatta materia salina abbia una tale adesione con quest' acqua, che non può separarsene senza intermedio; e che per altra parte questa medesima acqua sia tanto necessaria alla sua separazione dall' acido marino per l'intermedio della calce, che il DUHAMEL essendosi studiato di scomporre del sale ammoniaco, con impiegare la calce tratta di fresco, e ancora calda dalla fornace, e perciò in una perfetta secchezza, non potè ottenerne dell' alcali volatile (1).

Questo alcali volatile, quantunque allungato in una molto gran quantità di acqua, è anche più attivo e più penetrante di quello, che si ottiene con altri intermezzi sotto forma secca, e concreta. Per un' altra parte è cosa costante, che lo spirito volatile del sale ammoniaco cavato colla calce, versato nella soluzione di un qualsivoglia sale a base terrestre, non vi produce gli stessi effetti, che lo stesso alcali del sale ammoniaco ricavato per mezzo delle terre calcarie, o per mezzo degli alcali fissi, e che si può aver sempre sotto forma concreta; quest' ultimo scomponendo facilmente tutt' i sali a base terrestre, e cagionando un precipitato bianco abbondantissimo (2) nelle loro soluzioni, laddove il primo

(1) Si ottiene bensì, ma in minor copia, e tutto in forma aerea, e vaporosa, non ritrovando l' acqua necessaria per presentarsi in istato di liquore. (V. ARIA ALCALINA). S.

(2) Ciò, che in tal caso precipita la terra, è l' acido aereo dell' alcali volatile concreto. (V. ARIA FISSA, CALCE). S.

mo non sembra farvi quasi niente, e cagiona appena una debolissima nuvola biancastra.

Tutte queste differenze provano, che la calce cagioni all' alcali volatile, siccome agli alcali fissi, un' alterazione considerabile. Alcuni Chimici, capo de' quali è il LEMERY, e parecchi altri molto più moderni, per ispiegar questi effetti, son ricorsi alle particelle del fuoco, le quali supponeano essi annidarsi nella pietra calcaria durante la sua calcinazione, e che dalla calce si trasmettessero agli alcali, il che gli rendea caustici, e deliquescenti; ma questa supposizione, che altronde non ha verun fondamento. (1), non può più onninamente sostenersi, dopochè si è provato con esperienze decisive, e superiori ad ogni replica, l'esistenza del principio gassoso delle terre calcarie, la proprietà, ch'egli ha di combinarsi cogli alcali fissi, o volatili, e di venir loro rapito dalla calce; dopochè si è fat-

(1) Quando noti a noi saranno tutti i principj de' corpi misti, e tutte le qualità risultanti dalle varie loro combinazioni, allora si potrà forse con più coraggio ragionare anche sulla natura, ed azione de' sali caustici. Se le proprietà de' metalli dipendono in parte dal flogisto, perchè dunque la causticità de' sali alcalini non potrà dipendere in parte anche dalla materia del fuoco? E' forse il fuoco un elemento, che non meriti considerazione veruna, quando de' corpi forma un principio? La materia del fuoco è pure quella, che svolta dalla calce caustica produce calore quando s' accoppia all' acqua? (V. FUOCO. CALORE. CALCE). La privazione dell' aria fissa è certo una condizione necessaria alla causticità, così degli alcali, che della calce; ma la materia del fuoco, che secondo noi subentra, o prende il luogo di quell' aria, è dessa la causa efficiente immediata della causticità. (V. CAUSTICITÀ'). S.

è fatto vedere , che lo stato di calce nelle pietre calcarie , e quello di causticità negli alcali , dipendono assolutamente dalla privazione del loro principio gassoso ; e dopochè finalmente si è dimostrata questa verità tanto evidentemente , quanto lo è in Chimica , che un alcali saturato da un acido sia un sal neutro , e che ritorni puro alcali , tutte le volte che si venga a privarlo dell'acido , che lo saturava . Vedi riguardo a' dettagli , e alle prove di questa teoria , gli articoli CAUSTICITA' , e GAS .

Qualora si è scomposto il sale ammoniaco per l'intermedio della calce , trovasi nella storta una materia salina terrestre , vale a dire , una parte della calcina soprabbondante alla scomposizione , e un'altra parte saturata dell'acido del sale ammoniaco , la quale forma una specie di sal marino a base terrestre , del tutto simile a quella , che è formata dall'acido marino unito ad una terra calcaria . Questo sale , quando è secco , porta molto impropriamente il nome di *Sale ammoniaco fisso* ; e quando è sciolto in liquore , quello di *Olio di calce* .

L'alcali fisso , sia vegetabile , o minérale , scompone facilissimamente il sale ammoniaco , e ne separa , mediante la distillazione , l'alcali volatile sotto forma concreta , se non vi sia niente , o pochissima acqua nelle materie ; se per opposito le medesime ne contengano , o che ad arte vene si aggiunga , l'alcali , il quale è più volatile dell'acqua , passa da prima in parte sotto forma concreta , quindi l'acqua , che sollevasi , lo discioglie in tutto , o in parte , secondo la quantità che ve ne ha , e lo riduce in liquore . Ma una circostanza , cui è essenzialissimo fare attenzione , si è , che gli alcali fissi non sono in istato di sprigionare a questo modo l'alcali volatile del sale ammoniaco sotto forma concreta , se non in quanto che son provveduti del loro gas , e in quanto possono trasmetterlo all'alcali

volatile, a misura che se ne separano per la loro unione coll'acido del sale ammoniacco; perchè in oggi è cosa dimostrata per mezzo di tutte le sperimentazioni fatte intorno a questo gas, che quando gli alcali fissi ne sono stati privati mediante la calce, e che hanno perciò tutta la loro causticità, non possano più allora svolgere l'alcali volatile, se non se in istato di alcali volatile fluore, e caustico parimente; cioè a dire, in uno stato simile a quello, che ha qualora è stato svolto dalla calce. Or, poichè gli alcali fissi, e massimamente il vegetabile, anche senza essere stati trattati colla calcina, possono essere più o meno spogliati di una parte del loro gas, mediante la combustione, la calcinazione, e altre circostanze, ne siegue, che se adopriasi per la scomposizione del sale ammoniacco, alcali fissi così mezzo caustici, deesi ottenere l'alcali volatile in parte fluore, e caustico, e in parte cristallizzabile, e non caustico. Vedi l'articolo CAUSTICITÀ.

Il sale, che rimane nella storta dopo questa operazione, è sal comune, simile al sal marino ordinario, se si è fatto uso dell'alcali marino: e una specie di sal comune a base di alcali vegetabile, che chiamasi anche *Sal marino regenerato*, o *Sal febbrifugo di Silvio*, se si è praticato alcali fisso vegetabile per la scomposizione.

La maggior parte delle sostanze metalliche agiscono anche sopra il sale ammoniacco; e son capaci di scomporlo.

L'argento, il rame, il ferro, lo stagno, il piombo, e il mercurio, ben mescolati con questo sale, e posti in distillazione, fanno ascendere una porzione dell'alcali volatile; i semimetalli producono altresì lo stesso effetto. Trovasi, finita la distillazione, che il metallo si è combinato coll'acido del sale ammoniacco; in tal guisa l'argento divien luna-

luna-cornea , il piombo prende in questa operazione i caratteri di piombo-corneo : di questa maniera è che il MARGGRAAF prepara il piombo-corneo , di cui fa uso nella sua operazione del fosforo .

Una cosa degna di essere avvertita in questa scomposizione del sale ammoniaco per l'intermedio del piombo , per cui il MARGGRAAF dimanda una calce di piombo , come il minio ; piuttosto che il piombo medesimo , a motivo della comodità del mescolio , si è , che l'alcali volatile , il quale passa in questa distillazione , sebbene estremamente forte , e stemmato , trovasi essere in istato di fluore , ma effervescente (1) , perchè non è esente di ogni materia gassosa .

Riguardo all'argento vivo, questo scompone anche sicurissimamente il sale ammoniaco, e ne fa andar via l'alcali volatile ; ma se vi abbia maggior porzione di sale ammoniaco , che il mercurio non possa scompone , la porzione del sale ammoniaco non scomposta rimane unita alla combinazione dell'acido marino , e di mercurio , che si è formata nel mescolio , senza che se ne possa separare nè per cristallizzazione , nè per sublimazione . Questo è un fatto , che ho bene avverato , come si può vederlo nella mia *Memoire sur la teinture de mercure de M. le Comte de la Garaye* , impressa nella raccolta dell'Accademia delle Scienze , nell'anno 1755.

Leg-

(1) Se si è adoperata sufficiente quantità di Minio , l'alcali volatile provenutone non fa effervescenza cogli acidi : ma bensì uno strepito , a cui propriamente non conviene il nome d'effervescenza , giacchè non si svolge alcun'aria : quel tumulto nasce probabilmente dalla materia del fuoco svolto dai liquori nell'atto della loro unione , da cui il Mercurio s'innalza nel Termometro . S.

Leggesi presso il JUNKER, che il regolo d'antimonio trattato col sale ammoniaco svolge l'alcali volatile, e si tramuta in butirro d'antimonio (1).

Coll'occasione, che ragionasi di tutte queste scomposizioni del sale ammoniaco per le sostanze terrestri, e metalliche, le quali s'impossessano del suo acido, e ne distragano l'alcali volatile (2), non sarà fuor di proposito l'osservare, che in qualità di alcali diventato libero, è in istato di separare anch'egli per parte sua tutte queste sostanze medesime unite ad un acido, e sia questo anche l'acido marino; il che stabilisce una reciprocazione, la quale sembra contraddittoria nelle affinità dell'alcali volatile, e delle sostanze terrestri, e metalliche. Vedi a questo proposito l'articolo CAUSTICITA'.

Se in vece di mescolare col sale ammoniaco il rame, il ferro, e anche la maggior parte degli altri metalli in quantità sufficiente, e nello stato convenevole per iscomporlo interamente, impieghinsi questi metalli in minor quantità, e si proceda alla sublimazione a un grado di calore assai forte, ottiensì del sale ammoniaco sublimato, o fiori di sale ammoniaco non iscomposto, che rapisce secco una porzione di tai metalli. Formansi per que-

(1) Di questa produzione ne ha già, avanti JUNKER, parlato STAHL *Fundam. Chym. P. III. p. 287. S.*

(2) Intorno alla scomposizione del sale Ammoniaco leggansi le osservazioni ed esperimenti del celebre Sig. Conte di SALUZZO nelle *Memor. della Soc. Italiana*. Questo valentuomo rintracciando per mezzo di sodi esperimenti la cagione della qualità dell'Alcali volatile estratto dall'Ammoniaco per mezzo della calce, apre la strada a molte teorie, e induce qualche dubbio sulla teoria della causticità del Sig. BLAK. V. CAUSTICITA', GAS, EFFERESCENZA. V.

questo metodo certe specie di preparazioni, o medicamenti chimici, cui si son dati nomi particolari: i fiori di sale ammoniaco, pregni in tal guisa di particelle di rame, diconsi *Ens veneris*; quei, che sono pregni di ferro, chiamansi *Fiori di sale ammoniaco marziali* (1); o semplicemente *Fiori marziali*, o *Ens Martis*.

Dirò eziandio di alcune proprietà del sale ammoniaco, delle quali è necessario far menzione in questo luogo.

Questo sale è uno di que', che possono dissolversi nello spirito di vino. Ho determinato nella Memoria pocanzi ricordata, che abbisognano almeno 32. parti di acquarzente ben raffinata per disciogliere una parte di sale ammoniaco.

Il sale ammoniaco ha molta azione sopra il solimato corrosivo; discioglie questo sale, e si unisce con esso, senza che succeda scomposizione veruna nè da una parte, nè dall'altra; dall'unione di questi sali risulta un sale misto, che i Chimici han chiamato *Sale alembroth*.

Il sale ammoniaco adoprasì con vantaggio in molte Arti: serve specialmente per istagnare il ferro, ed il rame. Impiegasi anche nella fusione dell'oro, perchè si è osservato, che raffina, e fa risaltare il colore di questo metallo (2).

Se

(1) (V. FIORI DI SALE AMMONIACO). S.

(2) Si adopera anche in Medicina, come antissettico, e risolvente. S.

Giova nelle febbri putride, specialmente se siavi attacco nella nervatura, e nel capo, mischiato colla china-china, o con altri antifebbrili, e giova anche nelle febbri intermitenti., V.

Se si tormenti col fuoco in un crogiuolo il sale ammoniaco fino a divenir candente, e vi si mescoli del nitro, scorgesi che il nitro detuona sino ad un certo punto. Questo fenomeno dipende dalla materia infiammabile, ch'entra nella composizione dell'alcali volatile, il quale serve di base al sale ammoniaco: da questa materia infiammabile medesima son prodotti i buoni effetti del sale ammoniaco nella stagnatura de' metalli.

Trovasi il sale ammoniaco bello e formato ne' vulcani (1), o nelle loro vicinanze: chiamasi *Sale ammoniaco naturale*, o *nativo*. Ma di questo trovasi in poca quantità da non poter essere sufficiente pe' bisogni delle Arti; quello, che è nel commercio, si prepara in grande in alcune fabbriche a tale oggetto destinate.

Si è per lunga pezza ignorata la manipolazione del sale ammoniaco. Il GRANGER, e il LEMAIRE sono stati i primi, che abbiano fatto conoscere questa fabbrica mediante alcune Memorie circostanziatissime, che han comunicato all'Accademia delle Scienze.

20

(1) Questo Sale ammoniaco, giusta il parere di ROSE DE LILLE *Crystallograph.* p. 57., è un Sale ammoniaco vitriolico. S.

Quantunque qualche porzione sia di queste indole, buona parte però di quello del Vesuvio, della Solfatarà di Pozzuoli, e dell'Etna, è vero Ammoniaco con acido marino, che certamente è somministrato dal sale dell'acqua marina, che nei mentovati Vulcani penetra per sotterranei meati nei luoghi della effervescenza. V. VULCANO. Nella Solfatarà di Pozzuoli in due sole fumarole si sublima l'Ammoniaco, perchè l'acqua marina in maggior quantità penetra nelle sotterranee cavità, che a quelle due corrispondono. V.

ze (1). Leggesi nelle medesime, che nell'Egitto (2), dove si fabbrica la maggior parte del sale ammoniaco, il quale trovasi in commercio, si fa uso della fuliggine, la quale producesi dalla bovina, e dallo sterco di cameli, che son le materie le quali abbruciansi comunemente in quel paese in vece delle legna, che son molto rare. Riponesi questa fuliggine in gran palloni di vetro, che son disposti in fila, l'uno presso l'altro, dentro fornelli allungati; si scaldano gradatamente, per farne andar via tutt'i principj volatili della fuliggine; si accresce il fuoco ver-

59

(1) Prima di tutti il P. SICARDI in una lettera scritta dal Cairo nel 1716. al Conte di Tolosa descrisse la fabbrica del sale Ammoniaco. Tre anni dopo descrisse la stessa preparazione il Sig. le MAIRE in una lettera che fu stampata con alcune riflessioni del Sig. GEOFFROY nelle *Memorie dell' Accad. nell' anno 1720.* Nell' anno 1738. descrisse la fabbrica di questo sale il Sig. Tomaso SHAW Inglese; e dopo di esso il Sig. HASSELQUIST Svedese. Dalle relazioni di questi si rileva esser falso ciò che avea riferito il P. SICARDI, che la materia dalla quale sublimasi il Sale Ammoniaco, sia la fuliggine dello sterco di bue, urina, e sale marino. La sola fuliggine colla sublimazione semministra ambedue i principj dell' Ammoniaco. Ed il Sig. HASSELQUIST notò, che l'acido marino in quella fuliggine può essere prodotto dall'erbe salse delle quali si pascono gli animali in quelli luoghi di Egitto, ove l' Ammoniaco preparasi, e dalle acque similmente salse che i medesimi bevono. Vedi gli *Atti dell' Accademia di Upsala nell' anno 1751.* V.

(2) Intorno al metodo, con cui in *Desymayers* nell'Egitto si fabbrica il Sale ammoniaco, leggansi de MAIRE, *Hist. de l' Acad. des Scienc. 1720.* du HAMEL, e GRANGE l. c. 1735. MACQUER *Elem. de Chym. practiq. II. p. 527. 529.* e PHYSICAL BELÜSTIGUNG II. 1. n. 2. S.

C c

so la fine per far sublimare il sale ammoniaco, di cui questa filigine contenea i materiali. Romponsi poscia i palloni per ritrarne i pani di sale ammoniaco, che si sono attaccati alla loro parte superiore: questi pani tali e quali trovansi presso i Droghieri, pesano da 3. libbre sino 5. o 6.; sono essi più o meno tinti di nero per una certa quantità di materia fuliginosa, che ascende in questa sublimazione del sale ammoniaco.

Il BAUME, che ha molto faticato sopra questo oggetto, e ch'è pervenuto in seguito di ricerche molto lunghe, e molto laboriose, a stabilire una fabbrica di sale ammoniaco in grande, assicura (*Chym. exp., & rais.*), che i lumi, i quali si possono ricavare dalle Memorie del GRANGER, e del LE MAIRE, erano assolutamente insufficienti per guidarlo in siffatto lavoro (1). Par certo in fatti; che tutte le manipolazioni degli Egiziani si riducano, siccome dice il BAUME, a cavare il sale ammoniaco, che trovasi già formato ne' materiali, che i medesimi impiegano, e non servano mica a combinare l'acido marino, e l'alcali volatile nelle proporzioni convenevoli, perchè ne risulti sale ammoniaco di buona qualità (2), conforme il pocanzi ricordato Autore ha praticato.

Si

(1) Io ho intrapreso varie sperienze per iscoprire il metodo di produrre in grande un Sale ammoniaco simile a quello dell'Egitto; ma da tutti i miei tentativi imparai soltanto a conoscere, che l'arte di fare un buon Sale ammoniaco è molto più difficile di quel, che si crede. S.

(2) Il migliore Sale ammoniaco, che abbiamo nel commercio è quello dell'Egitto. Il Sale ammoniaco della Francia, e d'altre Provincie non si può in ogni caso adoperare in Farmacia, nè per le stegnature. Il migliore tra que-

Si può sgombrare il sale ammoniaco dalle sue parti eterogenee co' mezzi usati per la purificazione de' sali , cioè , disciogliendolo nell'acqua , feltrandolo , facendolo cristallizzare , e sublimare un'altra volta , se si giudica a proposito : se ne ottiene allora un sale ammoniaco perfettamente bianco e puro . Potrebbe si fare del sale ammoniaco , combinando l'acido del sal comune fino al punto di saturazione coll'alkali volatile , cavato dalla distillazione di qualche sostanza animale o vegetabile , e procedendo in seguito alla feltrazione , cristallizzazione , e sublimazione (1) ; ma questo sale ammoniaco ascenderebbe a maggior costo di quello , che trovasi in commercio .

Sebbene l'alkali volatile (sia in liquore o concreto) , che ritraesi da siffatte distillazioni , trovisi essere impurissimo , e pregno oltremodo di una quantità considerabile di olio empireumatico , di che è molto difficile sgomberarlo , nondimeno il sale ammoniaco , il quale si ottiene per questo metodo , è molto buono , e purissimo , perciocchè l'alkali volatile , nel combinarsi con un acido , spogliasi di tutto l'olio soprabbondante , col quale era da prima combinato . Quindi avviene , che l'alkali volatile , cavato dalla scomposizione del sale ammoniaco , è sempre più sgombrato di materia oliosa soprabbondante .

questi Sali ammoniaci è quello , che si fabbrica dai fratelli *Gravenhag* : sebbene neppur questo , adoperandosi dagli *Stagnai* , impedisca così bene la calcinazione dello Stagno , come quello , che ci viene dall'Egitto , *LEONARDI* in una sua nota a quest' Articolo . S.

(1) Si produce un Sale ammoniaco anche coll'urina putrefatta , e mescolata coll'acido marino . S.

bondante, che quello, il quale ottiensi per tutt' altro metodo.

AMMONIACO (SALE ANIMALE) I SEL AMMONIAC ANIMAL: SAL AMMONIACUM ANIMALE.

Conciosiacchè il grasso degli animali contiene molto acido, potrebbesi, combinando questo acido coll' alcali volatile, formare un sale ammoniacale, che chiamerebbesi a giusto titolo, *Sale ammoniacale animale*; ma questa combinazione non è stata fatta giammai (1), e perciò non ancora si è tratta ad esame.

Il sale fosforico (2) o sale nativo dell' urina, ch' è composto di alcali volatile, e d'acido fosforico, ap-

(1) Al dì d' oggi non può dirsi, che questa combinazione non sia stata fatta, poichè il Sig. SEGNER nella sua dissertazione *de acido pinguedinis animalis* 1754., e il celebre Sig. CRELL nella prima parte del suo giornale di Chimica p. 87. hanno ottenuto dall'acido della pinguedine unito all' alcali volatile un vero sale ammoniacale. S.

(2) L'acido fosforico, l'arsenicale, lo spatico, e tutti gli altri acidi formano coll' alcali volatile altrettante specie di sali ammoniacali: come si può vedere dalla tabella delle chimiche composizioni (V. COMPOSIZIONE). L'acido sedativo forma esso pure una nuova specie di sale ammoniacale: quale I. è cristallizzabile; II. ha un sapore acre ed urinoso; III. tinge in verde il stropo di viole; IV. si scioglie nell' acqua facilmente; V. si scompone dalla calce, FOURCROY *Leçon Element. ec.* I. p. 184. 189. Ma in tal caso l' alcali volatile non vuol essere aceto. S.

appartiene altresì alla classe de' sali ammoniacali; e poichè il suo acido sembra appartenere di una maniera particolare al Regno animale, sarebbe perciò egli, a considerarlo per questo lato, un vero sale ammoniaco animale. Vedi le proprietà di questo sale all'articolo SAL FUSIBILE DELL' ORINA.

AMMONIACO (SALE NITROSO). SEL AMMO.
NIAC NITREUX: SAL AMMONIACUM
NITROSUM.

Questo sale, che dicesi anche *Sale ammoniacale nitroso*, o *Nitro ammoniacale*, vien composto dall'acido nitroso, combinato sino al punto di saturazione coll'alcali volatile. Può trovarsi naturale nelle terre, ove si genera l'acido nitroso, qualora le medesime sono inzuppate di una molto gran quantità di sostanze vegetabili, o animali, ridotte mediante la putrefazione in istato di somministrare dell'alcali volatile all'acido nitroso, che vi si produce (1).

Si può fare il sale ammoniaco nitroso di tre maniere, al pari dell'ammoniaco vitriolico, siccome a suo luogo trovasi esposto.

I. Combinando fino al punto di saturazione acido nitroso con alcali volatile (2).

II.

(1) Nella terra nitrosa della Miniera di Nitro di Molfetta ne'la nostra Puglia, la quale miniera è similissima a quella che descrive WALKERIO nel t. 2. del *Sistema Mineralogico* alla pag. 47. della edizione di Vienna del 1778. oltre un'abbondante quantità di Nitro, vi è qualche picciola porzione di questo Ammoniaco nitroso. V. NITRO. V.

(2) Dalla combinazione di queste due sostanze ne risulta un sale, il quale I. è volatile; II. si scompone dal fuoco, e nell'istesso tempo si rompe la storta; III. esposto a fuoco aperto forma una schiuma gialla; IV. ha un

II. Scomponendo del sale ammoniaco per l'intermedio dell'acido nitroso . .

III. Finalmente, scomponendo per l'intermedio dell'alcali volatile, tutt'i sali nitrosi a base terrestre, o metallica .

Il sale ammoniaco nitroso ha un sapore vivissimo; è molto solubile nell'acqua, e capace di cristallizzarsi in forma di belli aghi, molto simili a que' del nitro a base di alcali fisso .

Questo stesso sale ha la proprietà rimarcabile di detuonar solo, quando prova un certo grado di calore, e senza aver mestiere, come il nitro a base di sale alcali fisso, dell'addizione di una materia infiammabile; sembra eziandio, che prenda fuoco a un minor grado di calore. Questa proprietà gli proviene dalla materia infiammabile (1), la quale entra
come

sapore più acre, e più amaro del nitro comune: V. si scioglie facilmente nell'acqua, e nello spirito di vino rettificatissimo. SPIELMANN *Inst. Chym.* p. 169.: VI. si cristallizza difficilmente: VII. si scompone eziandio dalla terra calcare della terra pesante, e dagli alcali fissi, ERXLEBEN *Einleitung.* ec. §. 405.: VIII. aumenta il freddo del ghiaccio: IX. unito coll'acido marino forma un'acqua regia; X. tinge in giallo l'acido vitriolico. LEONHARDI *in una sua nota a questo Articolo*; XI. si fonde facilmente, e detona, o scoppia sopra un vetro arroventato, BERGMANN presso SCHEFFER p. 128., e 120.: e XII. s' inumidisce al contatto dell'aria, VOGEL *Dissert. de Nitro flammante* 1762. S.

(1) Il calore svolge l'alcali volatile in forma d'aria alcalina. (V. ARIA ALCALINA), la quale è già per se in qualche modo infiammabile, e lo diviene molto più per l'aggiunta di nuovo flogisto, PRIESTLEY *Exper. and Observ. on different Kinds of air.* Vol I. P. II. on alkaline air. D'altra parte l'acido nitroso fornisce molta aria de-

come principio nella composizione dell' alcali volatile, che gli serve di base: e diviene nel tempo stesso una pruova decisiva dell' esistenza di questa materia infiammabile nell' alcali volatile.

Questa infiammabilità del nitro ammoniacale parrebbe dover impedire, che non si potesse sublimarlo, al pari degli altri sali ammoniacali; nondimeno il CORNETTE nella Memoria, che citerò nell' articolo AMMONIACO VITRIOLICO, assicura aver fatta con molta facilità tal sublimazione; dice di più aver osservato, che nell' infiammazione di questo sale il suo alcali volatile piuttosto (1) che il suo acido, sia quello, il quale viene a scomporsi mediante la combustione.

AM-

flogisticata, in cui pare anzi, che si converta talora interamente (V. ARIA DEFLOGISTICATA. NITRO). Ora un miscuglio di queste due arie, che il Sig. VOLTA, *Lettere sull' aria infiammabile* ec. chiama in una parola sola *Aria Tonante*, da qualunque fiamma, o scintilla, o corpo rovente s' accende con iscoppio più o men grande; e quest' è quel, che dicesi *Detonazione*. (V. ARIA DEFLOGISTICATA. ARIA INFIAMMABILE. DETONAZIONE). Questi fenomeni, colle circostanze, che gli accompagnano, ci aprono la strada a nuove investigazioni intorno all' origine ed indole dell' acido nitroso, alla natura dell' aria respirabile, del fuoco, e del flogisto. (V. tutti questi articoli). S.

(1) Tale è anche il parere del Sig. FOURCROY *Leçons de Chym.* I. p. 243. 244. Ciò viene probabilmente, da che minor calore si ricerca a convertire l' alcali volatile in aria alcalina, che non l' acido nitroso in aria deflogisticata. Ad ogni modo un poco di questa convien che si formi, altrimenti la detonazione non potrebbe aver luogo. S.

AMMONIACO (SALE VEGETABILE). SEL
AMMONIAC VEGETAL. SAL AM-
MONIACUM VEGETABILE.

UN tal nome conviene a tutt' i sali neutri , che possono formarsi combinando l' alcali volatile sino al punto di saturazione cogli acidi vegetabili ; ma queste maniere di sali sono ancora ben poco conosciute , e meritano di essere esaminate : quello che è formato dall' alcali volatile , e dall' acido dell' aceto (1) , porta il nome di *Spirito di Minderero* .

AMMONIACO (SALE VITRIOLICO). SEL AM-
MONIAC VITRIOLIQUE. SAL AMMONIA-
CUM VITRIOLICUM, SAL SECRE-
TUM GLAUBERI.

IL sale ammoniaco , e ammoniacale vitriolico , è un sal neutro composto dall' acido vitriolico , e dall' alcali volatile , uniti insieme sino al punto di saturazione ; si può far questo sale di più maniere .

I. Combinando l' acido vitriolico coll' alcali volatile libero (2) .

II.

(1) (V. SPIRITO DI MINDERERO) . S.

(2) L' alcali volatile neutralizzato dall' acido vitriolico forma un Sale neutro particolare, il quale ha un sapore acre , ed amaro ; II. e in parte deliquescente ; III. si scompone dalla calce , e dai Sali alcalini . POTT *Hist. de l' Acad. de Berlin. l. c.* , e forse anche dal solo Aegisto,

II. Scomponendo il sale ammoniaco per l'intermedio dell'acido vitriolico alla maniera del GLAUBERO. Se impiegasi quest'ultimo metodo, si ottiene in questa distillazione un acido marino, tanto più forte, quanto più l'acido vitriolico adoprato era concentrato; e rimane nella storta il sale ammoniaco vitriolico, che il GLAUBERO chiamava il suo *Sale ammoniaco secreto*, e che alcuni Chimici chiamano ancora *Sale ammoniaco secreto di Glaubero*.

III. Finalmente scomponendo per mezzo dell'alcali volatile, tutt' i sali vitriolici a base terrestre, o metallica. Vedi ALCALI VOLATILE.

Questo sale ha le principali proprietà del sale ammoniaco, colle differenze però, che dee cagionare il divario dell'acido, il qual entra nella sua composizione. Egli è semivolatile; può sublimarsi tutt' intero; non può scomporsi senza intermedio (1) ne' vasi chiusi; ha un sapore più vivo; si discioglie facilmente nell'acqua, ed è capace di cristallizzarsi. Questo sale ammoniaco vitriolico non è in uso nè nelle Arti, nè nella Medicina (2). Il GLAUBERO gli

sto, de MORVEAU *Elem. de Chym.* II. p. 82.: IV. decrepita, e si volatilizza sopra un carbone infuocato, BERGMANN *Opusc.* II. *de Tubo ferruminat.* p. 467. V. ha qualche azione sull'Argento, sul Rame, sul Ferro, sul lo Zinco, e sul Bismuto: POTT l. c.: VI. forma cristalli lunghi, e sottili, i quali per essere disciolti richiedono tanta quantità d'acqua, quanta ne vuole il Sale mirabile di Glaubero. S.

(1) Si scompone in parte anche senza intermedio. FRID. HOFFMANN *Obs. Phys. Chem.* II. Obs. V. p. 121. ROTT *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1752. S:

(2) Le sostanze amaricanti digerite con questo sale si rendono acconcie a formare diverse, e molto salubri me-

gli attribuisce molte proprietà maravigliose, ma intorno alle quali vi è ben sicuramente a ridire. Il CORNETTE, Chimico molto destro, ha comunicato all'Accademia nel 1775. una Memoria, dove dimostra, che l'acido vitriolico applicato al sale ammoniaco può scomporlo in parte solamente.

ANALISI. ANALYSE. ANALYSIS.

Il Chimici pel vocabolo *Analisi* intendono la scomposizione di un corpo, o la separazione de' principi, e delle parti costitutive di un composto.

La Chimica somministra parecchi mezzi per la scomposizione de' corpi. Questi mezzi son tutti fondati sopra la differenza delle proprietà, che hanno i diversi principi, ond' è composto il corpo, che si tratta di analizzare. Così per esempio, se un corpo è composto di molti principi, fra' quali vene sieno alcuni volatilissimi, altri che abbiano una volatilità mediocre, ed altri in fine che sieno fissi, esponendo tai corpi a un calore graduato in vasi da distillare, se ne separeranno da prima le parti più volatili; quelle che lo son meno, passeranno poscia nella distillazione; e finalmente quelle che son fisse, e capaci di resistere all'azione del fuoco, resteranno al fondo del vaso distillatorio. Poichè questa sorta d'Analisi non può farsi se non per via del fuoco, chiamasi *Analisi per mezzo del fuoco*.

A proposito di siffatta maniera di analizzare, convien riflettere, che la medesima non riesce egualmente bene sopra tutt' i corpi, e che divien imperfetta.

fetta anche sopra molti di essi, i quali quantunque composti di principi di un grado di volatilità differentissimo, sembrerebbono però dovervisi arrendere facilissimamente. Ciò accade specialmente, allorchè i principi delle sostanze, che si analizzano per questo metodo, hanno una grande adesione gli uni cogli altri (1); perciocchè in tal caso accade sempre, che un principio volatile trascina seco una porzione di un principio fisso, il quale non si saria unquemaì sollevato al grado di calore adoprato, senza l'adesione, che quest' ultimo avea col primo. Accade dunque allo spesso, che i principi, i quali si cavano in una simile Analisi, sono ancora uniti gli uni cogli altri, e ben lontani dal grado di purezza convenevole: si è obbligato in tal caso di aver ricorso a nuove distillazioni, rettificazioni, e purificazioni, per ottenergli ben condizionati. Questo inconveniente si manifesta singolarmente nelle Analisi, che si fanno mediante il fuoco, della più parte delle sostanze vegetabili, e animali, dalla maggior parte delle quali ritraggonsi soventi volte acidi, e alcali volatilissimi, uniti ancora ad una quantità considerabile d' oli pesanti, e superflui. Il miglior mezzo per evitare questo inconveniente, o per diminuirlo almeno il più che sia possibile, è di ben regolare il calore; perchè egli è facile il comprendere, che

(1) Quest' aderenza è la cagione, che talvolta le parti componenti de' corpi non si separino, se non si mutano le loro proporzioni; così p. e. il vetro non si analizza, se non coll' unirlo ad una quantità maggiore d' alcali fisso; WENTZEL *Eileitung zur hohen Chym.* I. nè l' Argento si separa intieramente dall' Oro per via umida, se la quantità dell' Argento non è almeno tre volte maggiore di quella dell' Oro (V. QUARTAZIONE). S.

che non vi sia cosa più atta a confondere il tutto, che un calore troppo precipitoso, e forte soverchiamente.

Una seconda riflessione, non meno importante a fare intorno all'Analisi per via di fuoco, si è, che non si possano ottenere pel suo mezzo, i principi prossimi de' corpi compostissimi, come sono la più parte de' vegetabili, perchè siffatti principi prossimi, essendo essi medesimi compostissimi, e di una mistione delicata, non possono per la maggior parte soffrire l'azione del fuoco senza scomporsi in tutto o in parte, o almeno senza ricevere delle alterazioni sì considerabili, da fargli assolutamente cambiar di natura, e da non essere più discernibili. Questo inconveniente ha luogo soprattutto pe' principi prossimi, che non son provveduti di una grandissima volatilità; come vedesi per l'esempio degli oli dolci, o grassi, delle parti gommose, resinose, saponacee, ed estrattive delle piante: non possono giammai procurarsi tai principi, mediante la distillazione, tali quali trovavansi da prima nella pianta (1).

Questi inconvenienti hanno impegnati i Chimici,
e mas-

(1) Soverchiamente esteso diverrebbe il presente articolo, se dare si volesse un minuto, e preciso detraglio di tutti i fenomeni, e di tutto ciò, che osservare si deve nelle analisi chimiche. Alcune si fanno per via umida, altre per via secca, ed altre per via composta di secca ed umida. S' ha d' aver attenzione alla natura de' vasi, che si adoperano. Il fuoco altera di sovente la natura delle parti costitutive, producendo sostanze diverse dai veri principj de' corpi composti. La via umida è però sempre, generalmente parlando, la più sicura, sebbene neppure questa sia in ogni caso infallibile. S.

e massimamente i moderni, a rintracciare altri mezzi da scomporre i corpi, e da separarne i loro principi; ne hanno essi trovato uno, che supplisce sorprendentemente bene in parecchi casi a' difetti dell' Analisi pel fuoco.

Questo secondo mezzo da scomporre i corpi, è fondato sopra la diversa dissolubilità de' loro principi nella maggior parte de' mestruj; quindi allorchè un corpo è composto di molte sostanze, delle quali una, esempigrazia, è dissolubile solamente nello spirito di vino, l'altra solamente nell'acqua, una terza finalmente dissolubile soltanto nell'etere, si possono separare queste diverse sostanze le une dalle altre, sottomettendo successivamente il corpo, nella di cui composizione le medesime entrano, all'azione di tai dissolventi, che s'impossessano ciascuno della sostanza, con cui ha dell'affinità, e da cui è facile poi il separarla:

Un tal metodo d'analizzare è eccellente per separare, senz'alterazione sensibile, la maggior parte de' principi prossimi de' vegetabili, e per ottenergli tali com'erano ne' medesimi. Se trattisi, verbigrizia, di una materia vegetabile, che contenga della gomma, della resina, e un olio, o concrezione glosa, della natura di quelle, che lo spirito di vino non può disciorre; trattando questo composto, prima coll'acqua, se gli torrà quanto contiene di mucellaginoso, o di gommoso, che si potrà in seguito ottenere nel suo stato naturale per la sola evaporazione dell'acqua. Sottomettendo poscia questo medesimo vegetabile, dopo aver sofferta l'azione dell'acqua, a quella dello spirito di vino; questo dissolvente s'impossesserà di tutta la porzione resinosa. Finalmente questo vegetabile medesimo sofferta già l'azione dell'acqua, e dello spirito di vino, trattato quindi coll'etere somministrerà ancora in quest'ultimo mestruo, la sua parte olio-

sa, inalterabile da' due primi dissolventi. Dopo ciò è facile di aver pure le sostanze disciolte dall'acquarzente, e dall'etere; sia con fare evaporare questi liquori, che sono volatilissimi, o allungandogli in una gran quantità di acqua, per dar luogo alla separazione delle parti olose.

Poichè questa maniera di separare i principi de' corpi è unicamente fondata sopra l'azione de' dissolventi; si è dato a questa specie di Analisi, il nome di *Analisi per via di dissolventi*, o *per via di mestru*. Il sia qui detto a tal proposito basta per farne scorgere la grande uilità: si può aggiugnere, che vi son casi, in cui questa sorta d'Analisi è la sola che possa adoprarsi, e in cui la medesima procura una separazione perfetta, e compita: se per esempio, si tratta di un composto di due corpi, che resistono egualmente l'uno che l'altro all'azione del fuoco, come sono l'oro, e l'argento, è chiaro non potersi separare questi due metalli, se non per mezzo di qualche dissolvente, il quale abbia dell'azione unicamente sopra l'uno de' due; al che si perviene in fatti, esponendo una massa metallica composta di oro, e di argento, sia all'azione dell'acqua regia, che scioglie soltanto l'oro, o a quella dell'acido nitroso, che dissolve tutto l'argento, senza potere aver presa sull'oro. Lo spartimento adunque dev'esser considerato, come una vera Analisi per via di mestru.

Si può dire lo stesso di tutte le scomposizioni, e precipitazioni, che si fanno in una infinità di operazioni chimiche mediante gl'intermedi, sia per la via umida, o per la via secca, nelle diverse fusioni. In molti casi l'intermedio, che si adopera, non procura la precipitazione o separazione del corpo, che si ha in mira di separare, se non in quanto che dissolve realmente un altro corpo, cui quest'

ultimo erasi da prima unito (1). In tal guisa l'Analisi per via di mestruj è in fatti di un uso per lo meno sì esteso, come l'Analisi per via di fuoco, perchè la medesima ha luogo in quasi tutte le operazioni della Chimica.

Vero è che in molte occasioni accade, che l'Analisi per via di mestruj divenga imperfetta non altrimenti che quella per via di fuoco: si ha luogo d'osservare questo inconveniente, allorchè trovasi nel composto qualche sostanza, che serve d'intermedio, o di mezzo per dar presa, in tutto o in parte, a' dissolventi sopra alcuni principi, i quali non dovrebbero venirne alterati, perchè la separazione riuscisse perfetta, ma si può rimediare a siffatti inconvenienti, o ripararvi dappoi (2).

A far bene l'Analisi de' corpi, spesso è essenziale il combinare quella del fuoco, e quella de'
me-

(1) La scienza delle affinità è assolutamente necessaria a chiunque voglia intraprendere un'analisi chimica per via d'intermedj (V. AFFINITA', e la tavola a questo articolo). S.

(2) Così p. e. se si scioglie un Metallo nell'acido nitroso a fine di determinare la quantità del flogisto, che dal medesimo si può in tal guisa separare; il flogisto, che da esso si svolge, non è puro, ma unito ad una porzione dell'acido medesimo, che insieme formano quel fluido aereo, che si chiama *Aria nitrosa* (V. ARIA NITROSA). Ma se in seguito si separa da quest'aria il flogisto coll'ajuto dell'aria deflogisticata, si potrà allora conoscere a un di presso, quanto flogisto abbia perduto il Metallo nella sua dissoluzione. Di tali esempj ne abbiamo in Chimica un numero quasi infinito; anzi si può dire, che tutto ciò, che si presenta nelle ricerche analitiche di qualsivoglia corpo, richieda nuove analisi, e nuove sperienze. S.

Macquer Tom. I.

D d

mestruì ; l'una dà la mano all'altra , e risulta da tai mezzi combinati una scomposizione infinitamente più perfetta , più esatta , e tale , che non si sarebbe potuto ottenerla mediante l'una , o l'altra separatamente (1) .

Non diremo altro intorno all'Analisi in generale (2) . Questo soggetto è tanto ampio , che bisognerebbe

(1) Nelle analisi Chimiche non basta osservare ciò , che visibilmente si separa dai composti , e si raccoglie ne' vasi ordinarij , ma raccogliere , ed esaminare eziandio conviene ogni elastica emanazione svolta dai medesimi per mezzo del fuoco , o degli acidi . Poco o nulla si badava per l'avanti a simili produzioni ; e per tal ragione tutte le analisi erano difettose , ed imperfette . Ma quanto più trascuravasi da' nostri Antecessori un articolo così importante , tanto maggiore deve essere a' giorni nostri l'impegno d'osservare esattamente la qualità , e quantità di quelle aeree emanazioni , le quali si sprigionano dalle sostanze nell'atto delle loro decomposizioni (V. l'articolo **ARIE FATTIZIE**) . S.

(2) Ristringendo in poco i precetti e le regole da osservarsi per ben intraprendere un' analisi chimica , ecco quali sono I. ricercare se il corpo , che ci proponiamo di analizzare , sia già stato analizzato da altri , e quali ne siano stati i risultati ; II. acquistar perfetta cognizione di tutti que' corpi , che in Chimica chiamansi dissolventi , e delle loro affinità colle diverse basi ; III. porre ogni studio , perchè le corrispondenti operazioni sieno esatte , ripetute , e sempre costanti ; IV. non affrettar troppo le medesime ; V. osservare attentamente tutti i fenomeni che si presentano nelle sperienze ; VI. promuovere l'analisi quanto si può per ambedue le maniere , cioè e per via umida , e per via secca ; VII. osservare con ogni diligenza , che gli stromenti s'attivi , che passivi , de' quali si ha da servire il Chimico operatore , sieno puri e mondi ; e quanto

si

gnerebbe passare in rivista tutti gli oggetti della Chimica, se ci verrebbe talento di farne le applicazioni particolari. Coloro, che sanno concepire i princîpi generali, faran di leggieri l'applicazione del sin qui detto alle diverse operazioni particolari; e il voler più circostanziatamente parlarne diverrebbe noioso, e inutile per gli altri. Niente di meno è necessario il riscontrare gli articoli generali, che han correlazione col presente: come sono SCOMPOSIZIONE, DISTILLAZIONE, SUBLIMAZIONE, DISSOLUZIONE, PRECIPITAZIONE, ESTRAZIONE.

ANTIMONIO. ANTIMOINE. ANTIMONIUM, STIBIUM.

V. Antimonio è un minerale di color metallico; **A.** brillante, e piombino, le di cui masse totali non hanno alcuna forma regolare, ma son composte di lunghi aghi fragili, applicati pel loro lungo gli uni sopra degli altri. Questo minerale è composto di una sostanza semimetallica (1), che chiamasi il suo
Re-

si può di natura non alterabili; VIII. non operare giammai in un ambiente pregno di vapori acidi, alcalini o flogistici; IX. non trascurare quell'emanazioni acriformi, che, oltre i vapori propriamente detti, compajono in quasi tutte le analisi chimiche: ma raccogliere tali fluidi elastici, ed esaminarli; X. esaminare non solo la qualità di tutti i prodotti dell'analisi, ma notare il giusto peso di ciascuno; XI. sapere ben distinguere i prodotti dagli edotti; ciò, che è il più essenziale, e non è sempre facile. S.

(1) Il Sig. BAUME³ Chym. II. p. 316. dice, che la quantità della sostanza metallica ospitante nella miniera è quasi eguale a quella del solfo mineralizzante; ma secondo le osservazioni di PIZOLU *Dissert. de Reduct. Antim.* §. 4.

Regolo; unita con del solfo, come sono tutte le sostanze metalliche, che trovansi nello stato di mineralizzazione.

Distinguonsi due specie di Antimonio, cioè quella, che chiamasi *nativo* (1), o *minerale* (2), e ch'è tale quale si ricava dalle viscere della Terra; e l'Antimonio fuso, così detto, perchè di fatti si fa struggere per separarlo da una certa quantità di materie terrene, e pietrose, che gli sono estranee. Questa operazione, la quale merita piuttosto il nome di *Liquazione* che di *Fusione*, ove s'intendano questi terminini nel senso della Metallurgia, si fa in grande ne luoghi medesimi, donde cavasi l'Antimonio, ed è semplicissima; e facile altrettanto. Consiste ella nel mettere il minerale in pentole di terra, forate in alcuni luoghi del loro fondo: si dispongono tai vasi in un fornello, nel quale si possa dar

in sedici oncie di miniera d'Antimonio vi sono quasi dieci oncie di regolo. S.

(1) L'Autore sotto il nome d'Antimonio intende la miniera d'Antimonio. Ma i Mineralogi appellano Antimonio *nativo* soltanto il suo regolo, che SWABIO dice d'aver ritrovato nelle miniere di *Salberg. At Stokolm. 1748. p. 99. CRONSTEDT Mineralog. §. 233. WALLERIVS Syst. Mineral. II. §. 124.* Ma se questo stesso regolo ha formato un epate di solfo coll' alcali fisso, come dice LEHEMANN. *Mineralog. §. 88.*, non può essere puro, e *nativo*. S.

(2) L'Antimonio più comune è il mineralizzato col solfo, CRONSTEDT. *l. c. §. 234.* Di questa miniera io ne tengo un pezzo, le di cui fibre lunghe, e concentriche trapassano alcuni cristalli ben grandi di spato ponderoso; ed un altro ancora composto di fibre isolate, e coperte da una crosta sceliosa, simile alla pietra calcidonia. S.

dar loro il grado di calore necessario per liquefare la sostanza medesima dell' Antimonio , la quale poichè è molto fusile , fondendosi ella prima di arroventarsi , perciò questo grado di calore è molto inferiore a quello , che bisognerebbe per mettere in fusione le materie terrestri , e pietrose . La sostanza dell' Antimonio , liquefatta a questo modo , scola per pertugi del fondo de'vasi anzidetti , e vien ricevuta in altri vasi situati al disotto , che son difesi , per quanto è possibile , dall' azione del calore . Si lascia rap- pigliar l' Antimonio in siffatti recipienti , de' quali prende la figura , e si mette così formato a pani in commercio . I paesi , che provvedano il più di Antimonio , sono l' Ungheria (1) , e l' Auvergna , onde son derivate le dinominazioni di *Antimonio di Unghe- ria* , e di *Antimonio di Auvergna* : trovasi (2) anche

(1) Nel Comitato di *Liptovia* si cava , e si rettifica ogn' anno in più luoghi una gran copia d' Antimonio . Gli scavi , e le fusioni si fanno nelle selve , delle quali quel paese è assai ricco . Ma siccome la miniera d' Antimonio si trova anche in altre Provincie , ove la legna da fuoco è molto più preziosa , in tali circostanze rettificare si potrebbe anche col carbon fossile , e colla torba in un forno , la di cui base fosse longitudinalmente sbarrata , ossia divisa in due , o più strade destinate a ricevere i vasi necessarii alla fusione , da intraprendersi nella maniera descritta dall' Autore . Ogni lato di cotesto forno deve avere un' apertura colla sua porta , la quale non si apre , se non in tempo , che s' introducono le materie combustibili . La parte superiore del medesimo deve essere convessa , e fornita di due , o tre aperture , per le quali esce il fumo . In tal guisa distillandosi a fuoco chiuso la miniera d' Antimonio , il consumo del combustibile sarebbe molto minore , e molto più spedita l' operazione . S.

(2) Il celebre Sig. *SERAO* nella *Storia dell' incendio del Vesuvio* dell' anno 1737. fa menzione dell' Antimo-

anche dell'Antimonio in molti altri paesi, e sotto forme diverse (1).

Poichè ricavansi dall'Antimonio parecchi rimedi (2) della maggiore importanza, e poichè gli Alchimisti d'altra parte han creduto poterne ritrarre anche

nio in quella eruzione uscito da questo Vulcano. Nella eruzione del 1767. fu anche da me osservato, e varie altre volte dopo. Se ne trovano altri pezzi nel Museo del celebre Sig. Abate MINERVINI.

Sonovi in Calabria Miniere molto abbondanti di Antimonio, che danno l'ottanta per cento. Ne sono anche in Sicilia alcune altre molto ricche. V.

(1) Tal'è l'Antimonio capillare di Nagyay BORN *Briefe* XI., l'Antimonio rosso della Sassonia, GRONSTEDT *Mineralog.* §. 235., e della Valle di Aorta, FERBER *Briefe* XXIII., e l'Antimonio cristallizzato, LYNEO *Syst. Nat.* III. p. 413. 2. S.

(2) I medicamenti antimoniali non convengono, nè per infermi delicati, nè per Medici inesperti, MAUDEN *Traité sur les Tinctures antimon.* n. 67. Si pretende, che anche lo stesso Antimonio crudo sia un buon rimedio nella Rachitide, e negl'infarcimenti delle glandole, GEORFROY *Hist. de l'Acad. des Scien.* 1734. p. 427. e che ad ogni altra antimoniale preparazione preferire si debba, HOFMANN *Obs. Phys. Chym. L. 3. Obs. 6.* La *Farmacopea saggionata* §. 15. ci consiglia a far uso ne' mali cronici dell'Antimonio crudo, ridotto in una sottilissima polvere, poi unito cogli assorbenti, o con qualche corteccia aromatica. Ma io credo, che l'Antimonio comune, come tutte le altre terre metalliche mineralizzate, abbia poca, o niun'azione sul corpo umano, specialmente se non incontra un acido nelle prime vie, SPIELMANN *Inst. Mat. Med.* p. 388., non essendo solubile nell'acqua anche bollente. GEOFFROY *Mat. Med. P. I. S. VI. C. 2. Art. I.* p. 220. S.

L'ho più volte sperimentato di grand'efficacia nelle ostruzioni delle viscere naturali, e nelle malattie cutanee. V.

anche degli aiuti per la pietra filosofale, si son fatte sopra questo minerale moltissime operazioni di Chimica, i di cui prodotti han tutti il loro nome particolare. Daremo un'idea compendiosa di tutte queste operazioni, rimettendo i dettagli e le spiegazioni a ciascuna dinominazione particolare di tai risultati.

Spogliasi la parte metallica dell' Antimonio dal suo solfo mediante parecchi mezzi: il primo, ed il più semplice di tutti, si è la torrefazione, che chiamasi volgarmente *Calcinazione dell' Antimonio* (1). La medesima consiste nello esporre l' Antimonio crudo, ridotto in polvere grossolana, in un vaso di terra, piatto, e largo, all' azione di un fuoco moderato, dimenandolo continuamente. Il solfo meno fisso della parte metallica, svapora a poco a poco durante questa calcinazione, che si prosiegue, finchè

(1) Tutta l' arte di calcinare la miniera d' Antimonio di già descritta da BASILIO VALENTINO nel *suo Trionfo* p. 364. e da molti altri Chimici, consiste nel separare tutto il solfo dalla sostanza metallica per via della torrefazione. In tal guisa una libbra d' Antimonio crudo diede dodici oncie, tre dramme, e ventiquattro grani di calce antimoniale. GÉOFFROY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1734. p. 326. MARGGRAF per produrre un' oncia, sette dramme, e venti grani di puro Regolo d' Antimonio, dovette impiegare quattro oncie di Calce, dandoci con ciò a dividere, che in dodici oncie di miniera d' Antimonio vi sono in circa sei oncie di terra metallica. Ma nel Giornale Chimico di CRELL. III. p. 83. trovo, che una libbra e mezzo d' Antimonio crudo ha dato una libbra e un quarto di calce; e PEZOLD *Dissert. de Reduct Antimon. Exper.* VI. VII. da sedici oncie di miniera antimoniale ha ottenuto dieci, ed anche quattordici oncie di calce. S.

chè si scorga non esalar più fumo , nè vapori di solfo . Quel che rimane dopo questa calcinazione è la terra metallica dell' Antimonio , separata dal solfo minerale , e anche spogliata di una porzione del suo principio infiammabile . Questa sostanza è molto meno fissa , e meno fusile di quel che non era l' Antimonio , perchè in generale le terre metalliche sono tanto più fisse , e meno fusili , quanto sono più esattamente spogliate di flogistico . Chiamasi *Calce di Antimonio* . Questa è di un color grigio cenerognolo : e presa per bocca produce vomito (r), e scioglimenti ventrali violentissimi , il che non è proprio dell' Antimonio medesimo , a motivo del suo solfo , che avvolge questa terra metallica , e la priva della maggior parte delle sue proprietà .

La calce di Antimonio, tormentata con un fuoco violento dentro un crogiuolo , si fonde , e compare , dopo essersi raffreddata , sotto la forma d' una materia compatta , dura , fragile , e brillante . Questa materia fusa è talvolta trasparente , e di un calor di giacinto più o meno scuro . Chiamasi in tal caso *Vetro d' Antimonio* , perchè di fatti ha l'apparenza , e le principali proprietà di una sostanza vetrificata .

La calce d' Antimonio fuso forma qualche volta dopo essersi raffreddata , una massa opaca , e privata di trasparenza , di un color bruno . Quando è sotto questa forma chiamasi *Fegato di Antimonio* .

Que-

(r) La forza emetica delle preparazioni antimoniali indica la presenza d' un principio salino , acido , e metallico ; la cui azione maggiore , o minore dipende dal diverso grado di calcinazione , che la spoglia più , o meno di flogisto . S.

Queste differenze dipendono unicamente dal più o meno di principio infiammabile , e di zolfo , ch' è rimasto unito alla terra metallica dell' Antimonio ; sicchè dipendono esse dalla lunghezza , ed esattezza della calcinazione .

Allorchè siffatta calcinazione è stata debole , ed è rimasta una gran quantità di materia infiammabile ; unita alla terra dell' Antimonio ; allora la calce che ne risulta , fonde si a un fuoco minore , e il risultato è fegato d' Antimonio (1) , che deesi riguardare come una materia mezzana fra lo stato di vetrificazione , e lo stato metallico .

Se la calcinazione si è spinta più oltre , la calce è di fusione più difficile ; il suo risultato è una materia vetrificata .

Finalmente se la calcinazione è stata portata all' ultimo grado , la calce che rimane , è altrettanto più refrattaria , e ricusa di fondersi , e di vetrificarsi .

La calce , il fegato , e 'l vetro d' Antimonio , sono preparazioni violentemente emetiche . Presentano esse cogli agenti Chimici de' fenomeni tanto più analoghi a que' , che presenta il regolo medesimo d' Antimonio , quanto più le medesime si avvicinano allo stato di regolo , cioè a dire , quanto più sono esattamente spogliate di zolfo minerale , e men prive di flogistico .

Queste tre preparazioni d' Antimonio , trattandosi in vasi chiusi , e spinte alla fusione con materie capaci di somministrar loro del flogistico , come a cagion d'esempio , con del flusso nero , riduconsi , non già in Antimonio , come l'erano nella loro prima origine ,

(6) Diverso da quello , che si fa comunemente coll' Antimonio crudo , e coll' alcali fissi . S.

ginga; ma in una sostanza semimetallica, dura, fragile, d'un bianco alquanto scuro, e composta di faccette brillanti, che chiamasi *Regolo di Antimonio*. La ragione di siffatto cangiamento si è, perchè mediante la calcinazione, si è tolto via all'Antimonio quasi tutto il solfo, il quale in questo minerale trovasi unito naturalmente colla sostanza semimetallica o regolina, e perchè non se gli restituisce affatto questo zolfo nella riduzione anzidetta. Se adunque si volesse ridare tutte le proprietà dell'Antimonio alla sua calce, al suo fegato, al suo vetro, e al suo regolo, converrebbe combinargli nella fusione, non solamente col flogistico, ma aggiugnervi altresì un po' più di parti uguali di solfo comune.

Sgombrasi l'Antimonio del suo zolfo, e riducesi nel tempo medesimo, sia in regolo, sia in fegato, o in calce bianca, totalmente deflogisticata, mediante parecchi processi, incomparabilmente più corti, e più speditivi della calcinazione, la quale è sempre molto lunga.

Mescolandosi quattro parti di Antimonio crudo polverizzato con tre parti di tartaro, ed una parte e mezza di salnitro raffinato, e gettando il mescuglio a poco a poco in un gran crogiuolo rovente, e cinto di carboni accesi, spingendolo poscia alla fusione, allorchè la detuonazione è finita (1), trovasi,

(1) Questa è la solita maniera di preparare il regolo d'antimonio, sebbene alcuni prendano parti eguali d'antimonio, di nitro, e di tartaro. Ma in qualunque proporzione si fonda l'antimonio crudo con questi sali, l'operazione è stata, e sarà sempre imperfetta: non ricavandosi in tal guisa dall'antimonio, che la metà appena di quella sostanza regolina, ch'egli naturalmente contiene.

Vasi, rotto il crogiuolo dopo che la materia è raffreddata, una massa ch'è una unione di due sostanze differenti: l'una occupa il fondo, e l'altra la parte superiore. Si può separare l'una dall'altra per mezzo di un colpo di martello; quella del fondo è la parte regolina metallica, la quale chiamasi *Regolo d'Antimonio semplice*, o *ordinario*; la materia ch'è al disopra porta il nome di *Scorie del regolo d'Antimonio*. Queste scorie sono alcaline, molto acris, attraggono l'umidità dall'aria, e son composte I. dall'alcali del nitro, e del tartaro alcalizzati nell'operazione l'uno per mezzo dell'altro. II. da una porzione del solfo dell'Antimonio, ch'è stato attaccato dall'alcali durante l'operazione, e col quale forma un fegato di zolfo; III. da una porzione della sostanza regolina dell'Antimonio, ch'è stata disciol-

Finchè il solfo, che accompagna la sostanza antimoniale, non è intieramente dissipato, e che la calce metallica non si trovi libera, e nello stesso tempo capace d'essere ripristinata, non è possibile, che dalla miniera d'antimonio si ottenga tutto quel metallo, che in essa risiede. Si deve adunque portar via primieramente tutto il solfo dalla calce metallica, coll'ajuto della torrefazione: poi ripristinare la calce colla polvere di carbone unita ad un poco d'olio, di sevo, o di cera: e quando la massa è fusa, vi s'aggiungono per cadauna libbra di calce antimoniale due oncie di nitro. Si può anche detonare in un mortajo di ferro una libbra d'antimonio crudo con la quarta parte di nitro; e finita la detonazione, la quale si fa con un carbone acceso, si polverizza il residuo, poi si lava, e si separa da ogni sostanza salina. Ciò fatto, si fonde con una libbra di tartaro la calce, che rimane; e in tal guisa s'ottengono da una libbra d'antimonio crudo, nove oncie di regolo semplice, e puro. *Taschen-buch für Scheidekünstler und Apotheker* 1780. S.

sciolta da questo fegato di solfo; IV. finalmente da una certa quantità di tartaro vetriolato, o sal policresto, formato da una parte dell'acido del solfo, il quale, durante la detuonazione, si è combinato coll'alcali fisso (1).

Le scorie del regolo d'Antimonio disciolte nell'acqua, lasciano deporre a capo di un certo tempo una materia gialla rossigna, la quale non è altro, se non se una parte del solfo, e del regolo di Antimonio, che lasciano l'alcali senza separarsi essi medesimi l'uno dall'altro, e per conseguenza è una specie di chermes. Con saturare mediante un acido qualunque la dissoluzione di queste scorie, se ne fa precipitar di nuovo un'assai gran quantità di materia rossigna, composta al pari della precedente, di solfo, e di parti regoline, cui si è dato il nome di *Solfo dorato di Antimonio*.

Questi due precipitati, e massimamente l'ultimo, sono emetici violenti, quantunque la parte regolina
vi

(1) In tale operazione adunque I. si scompone la miniera d'Antimonio; II. si scompone eziandio una porzione di solfo; III. si alcalizza il nitro; e IV. il tartaro parimente si cangia in alcali deliquescente. I risultati, pertanto da coteste decomposizioni sono 1. la calce antimoniale ripristinata dal flogisto del tartaro; 2. un fegato di solfo prodotto dall'unione dei sali alcalini con una porzione di solfo non ancora scomposto; 3. un tartaro vetriolato risultante dalla combinazione dell'alcali medesimo coll'acido di quell'altra porzione di solfo, che s'è scomposto. Ma siccome l'epate di solfo è un dissolvente efficacissimo di tutti i metalli, così non è meraviglia, se agisce anche sul regolo, e spogliandolo di nuovo del suo flogisto lo discioglie in gran parte, e talvolta anche intieramente: S.

vi si trovi unita a una gran quantità di solfo, non altrimenti che nell' Antimonio, il quale non è affatto emetico (1). La vera ragione di questo divario si è, che nell' Antimonio crudo il solfo è unito alla parte semimetallica, di una maniera infinitamente più forte, e più intima; che nol sia nel solfo dorato.

La maggior parte de' metalli, come il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l' argento, hanno molto più di affinità col solfo, che non ne abbia il regolo di Antimonio. Quindi è, che si può precipitare il regolo d' Antimonio nella fusione, e separarlo dal solfo per l' intermedio di questi metalli. Così avviene per l' appunto, ed il regolo che s' ottiene per questi intermedi metallici, chiamasi in generale *Regolo de' metalli*; e se gli aggiugne in particolare il nome del metallo, che si è adoprato come precipitante nella operazione. In tal guisa appellasi *Regolo di stagno*, *Regolo di rame*, *Regolo marziale*, secondo la specie di metallo adoprato. Il ferro d' ordinario è quello, che serve a fare il regolo per questo metodo, perciocchè frà tutt' i metalli è quello, che ha la maggiore affinità col solfo, e che per tal ragione ne separa il più facilmente, e con più di esattezza la parte regolina.

Se in vece di far detuonare l' Antimonio colla proporzione del nitro (2) convenevole per ottenerne il regolo, adoprinsi parti eguali (3) di queste due sostanze, finita la detuonazione, in vece di trovar

(1) In questi precipitati io non ho trovato finora verun solfo; il quale se ne rimane sempre unita coll' alcali. S.

(2) E di Tartaro, necessario alla riduzione. S.

(3) Di Nitro, a di miniera d' Antimonio. S.

var del regolo al fondo del crogiuolo , non trovasi altro , che una massa bruna , opaca , fragile , sformata del suo lustro metallico , in una parola , in tutto simile a quella , che si ottiene facendo fondere soltanto della calce d' Antimonio , spogliata ben poco di solfo , per tramutarsi in vetro . Questa materia è a parlar dritto , ciocchè chiamasi fegato d' Antimonio , a motivo del suo colore , che si accosta a quello del fegato di un animale . Per tal processo il fegato di Antimonio si è fatto sempre in piccolo ne' laboratori di Chimica . Ma è fama , che in Olanda , dove un assai gran numero di preparazioni chimiche son divenute un oggetto di manifattura , si faccia il fegato d' Antimonio , fondendo solamente la calce di questo minerale , deflogisticato al punto convenevole . Il fegato d' Antimonio fatto per l' uno , e l' altro metodo , è parimente un emetico , e un purgativo violentissimo . Parecchi ricettari lo fanno entrare nella preparazione del tartaro emetico . Praticasi anche per purgare i cavalli .

Allorchè in questa operazione del fegato di Antimonio pel nitro , la materia ha sofferta una buona fusione , osservasi che la massa , la quale rinviensi nel crogiuolo dopo essersi raffreddato , è un complesso di due sostanze distinte l' una dall' altra ; il fegato di Antimonio , ch' è la parte più pesante , e più metallica , occupa il fondo . Sovrasta ad essa una materia più leggiera , e più salina , la quale porta il nome di *Scorie* , che possono separarsi dal fegato con un colpo di martello . Queste scorie del fegato di Antimonio son pressappoco della stessa natura di quelle del regolo ordinario , le medesime sono molto acri , ed alcaline , contengono tartaro vitriolato , e fegato di solfo , che tiene fegato d' Antimonio in soluzione . Se ne può precipitare anche un solfo dorato d' Antimonio per l' intermezzo di un acido .

Qua-

Qualora nella operazione del fegato d' Antimonio, la fusione non è stata sufficiente, o siasi fatta freddare con soyerchia precipitazione il mescuglio, in tal caso le scorie rimangono mescolate col fegato di Antimonio, che tengono in qualche maniera in soluzione.

Finalmente facendo detuonar l' Antimonio col triplo (1) del suo peso di nitro, trovasi dopo l' operazione, una massa del tutto bianca, e che non ha più alcun colore. Questa massa è una mescolanza di calce di Antimonio, e di materie saline, che sono, I. nitro alcalizzato dal flogistico del solfo, e da quello del regolo d' Antimonio (2); II. dal tartaro vitriolato, proveniente da una porzione dell' acido del solfo, che si è combinato coll' alcali del nitro; III. finalmente, una porzione di nitro, che non è stato affatto scomposta (3).

Quanto alla calce d' Antimonio, che ricavasi da questa operazione, ella è assolutamente bianca, perocchè è stata esattamente spogliata mediante il nitro, non solamente di tutto il suo solfo minerale, ma anche del suo proprio flogistico.

Questa calce, ove sia ben lavata per portarne via tutt' i sali, dicesi *Diaforetico minerale*, *Antimonio dia-*

(1) Il fuoco non ha da essere troppo forte, acciò l' Antimonio non si fonda, PHARMAC. RAT. §. 16. S.

(2) Nella miniera d' Antimonio la sostanza metallica non esiste in forma di regolo, ma di calce; la quale non è in istato di alcalizzare il nitro con quel poco flogisto, che può ancor contenere. S.

(3) Un quarto componente di tale massa è il *Sale policrosto*, ossia l' alcali del nitro unito all' acido solfurico. S.

diaforetico (1), e calce bianca di Antimonio. Non è nè emetica, nè purgativa; e perciò se l'è attribuita la virtù di promuovere la traspirazione (2).

La

(1) In Farmacia evvi un altro Antimonio diaforetico sotto il nome di *Antimonio diaforetico marziale*, o di *Polvere cachetica* di LUDOVICO. Questa preparazione si fa con parti eguali di limatura di Ferro, e d'Antimonio crudo, e con tre parti di nitro puro. Si polverizza e si mischia il tutto assieme, poi a poco a poco con un cucchiajo si mette in un crogiuolo di Ferro. Finita la detonazione, si calcina alquanto la massa ferruginosa; e la polvere, la quale è un croco di marte unito alla calce d'antimonio, al sale policresto, e ad una porzione di nitro non ancor allizzata. Si conserva in un vaso di vetro ben chiuso. S.

(2) Se questa calce d'Antimonio meriti, o no il titolo di *diaforetica* lo rimette STAHLIO al parere de' Medici, *Experim. & observ. Chym.* CCXCVI. p. 375. Molti di questi sostengono, che sia una sostanza inattiva, ed inerme, VIGANUS *Medull. Chym.* p. 49. BAYON ad LEMERY *Cours de Chym.* p. 335. n. c. (& p. 337. n. k.) BORRHAAVE *Elem. Chym.* II. p. MAISTRAL. *Abrégé ec.* p. 242. LASSONE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1768. p. 535. Del medesimo sentimento sono HOFFMANNO, TRALLES, ed altri. WILLISIO dubitando, se a questa terra accordare si dovesse la proprietà di promuovere la traspirazione, fu ripreso da HOFFMANNO, *Laborat. Chem. Proc.* I. p. 79.; il quale per altro crede, che in molti altri casi sia un ottimo rimedio; e così anche MEUDER *Analys. de l'Antimon.* n. 192. Checchè ne sia degli altri, io al certo nell'esercizio della mia pratica medica non ho mai osservato alcun effetto dall'Antimonio diaforetico ben lavato; e HUXHAM parimente ci assicura, che *Antimonium diaphoreticum*, & *cerussa Antimonii* non multo, plus quam hujus metalli sunt moriui

La calce bianca di Antimonio non è dissolubile dagli acidi, almeno non lo è che pochissimo. Il ROUELLE ha osservato esser dissolubile dall'acqua, il che proviene fuor di dubbio, da una porzione di alcali, che le rimane intimamente unita: la medesima è della più gran fessezza, e al massimo grado refrattaria, capace essendo di sostenere la più gran violenza del fuoco senza vetrificarsi, e senza fondersi nè anche. Tutte queste proprietà sì differenti da quelle del regolo, del fegato, e del vetro d'Antimonio, le dee alla totale privazione del flogistico, in cui si è ridotta dalla quantità di nitro impiegata nell'operazione. Questa quantità è più che sufficiente per deflogisticare interamente (1) tutta la terra dell'Antimonio, giacchè egli è vero, che ritrovasi nelle scorie una porzione di nitro, che non ha potuto scomporsi, durante la detuonazione, per non aver incontrata una quantità sufficiente di flogistico nell'Antimonio.

Questi fenomeni della calcinazione dell'Antimonio, che trovansi conformi a quei di tutte le altre calcinazioni metalliche, provano di una maniera ben convincente, che le materie metalliche debbono unicamente al flogistico la loro volatilità, la
no.

mortui cineres - ita ut parum ab eis expectandum esse in usu medico, credam: cum utrumque sit calx iners. Observ. de Antimon. p. 158. S.

(1) Essendo questa calce tuttavia riducibile, non può essere a rigore intieramente deflogisticata, anche secondo i principj del nostro celebre Autore. (V. RIDUZIONE). S.

Macquer Tom. I.

E e

loro fusibilità , e la loro dissolubilità negli acidi (1).

La massa che rimane nel crogiuolo , dopo la detuonazione nella operazione dell' Antimonio diaforetico , e che contiene per conseguenza la calce dell' Antimonio , e i sali risultanti dalla operazione , è aperitiva , e anche purgante a cagione di questi sali: chiamasi *Diaforetico non lavato* (2). Ella fa parte del fondente di *Rotrou*.

Allorchè lavasi il risultato della detuonazione dell' Antimonio diaforetico per togli via i suoi sali , l'acqua dissolve non solamente le materie saline , che vi s'incontrano , ma ancora la porzione più aderente a' sali , e la più fine della calce medesima d' Antimonio (3).

Siffatta materia se ne separa , e si precipita sotto la forma di una polvere bianchissima , e molto fina , cui perciò si è dato il nome di *Materia perlata*.

(1) Sembra , che l' Arsenico faccia a questo canone qualche eccezione : mentre la sua calce si scioglie dall' acido nitroso debole , ma non il regolo , *BERGMANN de Arsenico* §. 4. 7. S.

(2) Dell' Antimonio diaforetico ben lavato non ho potuto osservare alcuno buon effetto : ma di grande efficacia si è da me sperimentato l' Antimonio diaforetico nitrato , o sia la calce dell' Antimonio conservata con quei sali , dei quali fa menzione il nostro Autore. Nelle febbri intermittenzi ostinate , e nelle febbri lente nervose , è certamente grande rimedio . V.

(3) Ciò che nelle officine trovasi sotto il nome di Nitro fisso stibiato , è l' unione di tutti questi sali , i quali rimangono in quell' acqua , nella quale si lava la calce di Antimonio . Questo rimedio è aperiente , risolvente della tenacità dei fluidi , diuretico , rinfrescativo . V.

ca: chiamasi anche *Cerussa d' Antimonio*, e molto impropriamente *Solfo fisso d' Antimonio*. Perchè egli è evidente per la natura medesima della operazione, che non può rimanervi nè solfo, nè anche materia alcuna infiammabile; laonde la materia perlata (1) non ne dà ella verun indizio, la medesima ha assolutamente le stesse proprietà dell' Antimonio diaforetico, e se ne differisse in qualche cosa, ne differirebbe soltanto nell' essere la porzione più esattamente calcinata.

La calce bianca d' Antimonio, e la materia perlata, son capaci di ridursi in regolo, mediante la fusione ne' vasi chiusi, con un fondente riduttivo, come il flusso nero, ma difficilmente (2).

In tutte queste operazioni, in cui trattasi di esporre l' Antimonio al fuoco di fusione, sollevasi sempre una quantità considerabile di materia volatile, che sublimasi sotto la forma di un fumo, e che si attacca come una farina, a tutti i corpi freddi, che incontra. A questa materia si è imposto il nome di *Fiori di Antimonio*, i quali non sono altro, che la parte semimetallica dell' Antimonio, più o meno spogliata di solfo, e di flogistico, ma giammai interamente di quest' ultimo: quindi è, che tai fiori son sempre emetici violentissimi.

Le

(1) La materia perlata è la parte più fina dell' Antimonio diaforetico, MEYER *Analys. de l' Antimon. n.* 196. PROTTENIUS *At. Haffn. III. XXVI.* ERXLEBEN. *Einleit. §. 714.* SPIELMANN *Inst. Chem. Exp. 93. S.*

(2) LEMERY *Neue curieuse chym. Geheimnisse des Antimony. p. 560.* BAUME *Chym. p. 348.*, CRELL *Journal. II. p. 247 250.* Ma il fatto è, che qualsisia calce antimoniale è riducibile: WALLER *Chym. phys. II.* PEZOLD *Dissert. de Reduct. Antimonii 1780.*, specialmente coll' aggiungervi dell' olio di lino, e del sevo, *L. c. §. 16. S.*

Le operazioni della Chimica, destinate a ritrarre questi fiori, praticansi unicamente sopra l'Antimonio medesimo in sostanza, e sopra il suo regolo. Si fa uso perciò di un apparecchio di vasi convenevoli. Vedi FIORI D'ANTIMONIO, e FIORI DI REGOLO D'ANTIMONIO.

Trattando l'Antimonio crudo coll' alcali fisso in liquore, e per l'ebollizione, formasi dalla combinazione di questo alcali col solfo dell'Antimonio, un fegato di solfo, il quale avendo la proprietà di dissolvere le materie metalliche, e singolarmente quella dell'Antimonio, la dissolve in effetti. Ma la presenza dell'acqua essendo cagione che l'alcali non possa avere, se non se una unione debole, e fiacca col solfo, avviene che il fegato di solfo antimoniale, che risulta da questa operazione, non possa tenersi disciolto nel liquore, se non in quanto è bollente o quasi bollente, e che a misura che si raffredda, la medesima s'inzorbidisce, e lascia precipitare un sedimento notabile di un color da matitone, cui si è dato il nome di *Chermes minerale*. Questo precipitato trascina seco, giusta la regola generale di tutt' i precipitati, una porzione dell' alcali, che lo tenea in soluzione; ma questa porzione di alcali contenuta nel *chermes* è piccolissima: quindi avviene, che il *chermes* non lavato non può tenersi in soluzione che nell'acqua caldissima. Dal che si vede non esser egli altra cosa, che un fegato di solfo antimoniale, contenente la minor quantità possibile di alcali, o con eccesso di solfo (1).

Si

(1) Il *Kermes minerale* è un composto a un di presso di tre parti d' alcali, quattro di sostanza metallica antimoniale, e dieci di solfo. S.

Si può fare anche il chermes per via di fusione, cioè fondendo in un crogiuolo del sale alcali secco con antimonio crudo, e dissolvendo poscia questa combinazione in una sufficiente quantità di acqua bollente; i fenomeni sono gli stessi dell' operazione precedente, e per la stessa ragione.

Il chermes è una preparazione di grandissimo uso, e della maggiore importanza in Medicina. Vedi i dettagli, la preparazione del chermes, e la rispettiva teoria, più ampiamente esposta, unitamente colle sue virtù medicinali all' articolo CHERMES MINERALE.

I diversi acidi (1) non dissolvono il regolo d'Antimonio, che difficilmente, e assai male. Per disciogliere questo semimetallo per l'acido vitriolico, conviene praticare lo stesso processo della dissoluzione del mercurio per questo medesimo acido nella operazione del turpeto minerale; cioè a dire, impiegare questo acido concentratissimo, e trattarlo col regolo d'Antimonio in vasi chiusi, e per la distillazione. Questa operazione presenta anche pressappoco gli stessi fenomeni di quella del turpeto minerale: vien fuori della storta un acido sulfureo suffocantissimo; sublimasi anche, secondo l'osservazione del GEOFFROY, del vero zolfo al collo della medesima: rimane in questo vase una massa bianca (2), gon-

(1) Si scioglie però facilmente, e con effervescenza nell'acido vitriolico unito all'acido nitroso, ed all'acido marino; e in tal guisa si scioglie nell'acido vitriolico anche la polvere dell'*Algarotti*, GMELIN *Einleitung*. §. 174. S.

(2) La quale sciolta nell'acqua forma un vitriolo antimoniale, separandosi nello stesso tempo una porzione di terra metallica antimoniale non ancor disciolta dall'acido

gonfiata, e salina. Quando togliesi il feto a' vasi, n' esce un fumo bianco, che ha l'apparenza di quello dello spirito fumante di *Libavio*. Tai fenomeni della produzione dell'acido sulfureo-volatile, e del solfo concreto, sono evidentemente gli effetti della combinazione dell'acido vetriolico col flogistico del regolo d'Antimonio (1):

L'acido nitroso non fa altro, a parlar dritto, che corròdere, e deflogisticare il regolo d'Antimonio, che tramuta in calce bianca (2); dissolve egli un po' meglio (3) questa parte-regolina nell'Antimonio medesimo. Questa dissoluzione, secondo l'osservazione del GEOFFROY, prende un color verdastro, che pende al cilestro; se avvi solamente la porzione convenevole di acido, imbevesi interamente fra gli aghi dell'Antimonio, gli scosta per lo lungo della loro direzione, e scorgonsi de' piccioli cristalli in mezzo a siffatti aghi.

L'acido marino non agisce sensibilmen-

do. Questo sale è deliquescente, e suscettibile di cristallizzazione. S.

(1) Nessuno dubita, che il flogisto non sia un principio essenziale del regolo d'Antimonio, come lo è d'ogn' altro metallo: ed è pur cosa notissima, che l'acido vetriolico combinandosi col flogisto dei metalli, degli oli, e di qualsisia corpo, si cangia in acido sulfureo volatile, ed anche in solfo: cose tutte, che si incontrano dette in cento luoghi della presente opera. S.

(2) Molto simile all'Antimonio diaforetico. S.

(3) *Subium sulphure mineralisatum, aqua regis suscipitur, qua partem metallicam*, BERGMANN *Opusc.* Il p. 450., ma non dall'acido nitroso, per mezzo del quale si precipita dall'acqua regia *l. c.* S.

te (1) sopra l'Antimonio, nè sopra il suo regolo, distacca egli soltanto dall' Antimonio fatto in pezzi, alcuni fioechi leggieri, e sulfurei.

L'acido, che riesca il meglio (2) per la dissoluzione diretta, e compita del regolo d' Antimonio, si è l'acqua regia: abbisogna per tal operazione un' acqua regia composta di quattro parti di spirito di nitro, e di una parte di spirito di sale. Mettesi questo dissolvente in un matraccio al bagno di arena, a un calore dolcissimo; vi si aggiugne il regolo d' Antimonio fatto in pezzi minuti, che non vi si mettono se non gli uni dopo gli altri, vale a dire, che non vi si mette il secondo, se non se quando il primo siavi interamente disciolto; mediante una tal manipolazione, ch'è stata indicata dal GEOFFROY nelle Memorie dell'Accademia, l'acqua regia dissolve circa una sedicesima parte (3) del suo peso di regolo d' Antimonio. Questa dissoluzione ha un bel color d' oro, ma che scompare per l'evaporazione de' fumi bianchi, che se ne sollevano continuamente.

L'acqua regia anzidetta è ancora proprissima a dissolvere la parte metallica dell'Antimonio nell'Antimonio medesimo, e la dissoluzione riesce anche me-

(1) Eppure MONNET dice d'aver formato coll'acido marino, e col regolo d' Antimonio sottilmente polverizzato cristalli ramosi, e flessibili, i quali altro non erano, che un Butirro d' Antimonio. (V. SALI a BASE METALLICA). S.

(2) Il vero diffolvente del regolo d' Antimonio è l'acido marino deflogisticato nell' acqua regia. S.

(3) Cioè due dramme in quattr' oncie d' acqua regia. De MORVEAU l. 2. §. 278. S.

miglio in tal guisa , il che è comune a tutti i dissolventi del regolo d'Antimonio .

La combinazione dell'acido marino col regolo d'Antimonio, la quale riesce sì male , ove si applichi direttamente un tal dissolvente in liquore a questa sostanza metallica ; farsi infinitamente meglio , se si adopera l'acido marino , unito al mercurio nel solimato corrosivo .

Mescolando insieme regolo d'Antimonio , o Antimonio in polvere , con del solimato corrosivo , e mettendo il mescolamento in distillazione , l'acido marino , che ha una maggiore affinità col regolo d'Antimonio che col mercurio , lascia quest'ultimo per unirsi al primo : ne risulta una combinazione , che passa nella distillazione sotto la forma di una materia burrosa , cioè che si fissa come burro pel raffreddamento ; onde si è chiamato *Butirro d'Antimonio* : questo sale metallico è molto corrosivo .

Qualora siasi adoperato il regolo per fare del butirro d'Antimonio , spingendo oltre il fuoco , verso la fine della operazione ricavasi il mercurio del solimato corrosivo , separato dall'acido marino , ridotto in mercurio fluido , e per conseguenza ravvivato dal solimato corrosivo .

Se poi siasi fatto uso dell'Antimonio medesimo , che si è usato per fare il butirro d'Antimonio , spingendo avanti il fuoco , dopo esser passato il butirro , sublimasi del cinabro , ch'è il risultato della unione del solfo dell'Antimonio col mercurio . Questo cinabro chiamasi *Cinabro d'Antimonio* . Vedi BUTIRRO D'ANTIMONIO , e CINABRO .

Il butirro d'Antimonio , ch'è , come vedesi , il risultato della combinazione della parte metallica dell'Antimonio coll'acido marino nel più alto grado di concentrazione , e che perciò è un caustico poderosissimo , riducesi in liquore coll'aiuto di una picciola quantità di acqua ; ma se si allunghi in una quan-

quantità più considerabile di acqua, allora la maggior parte del regolo d'Antimonio separasi dal dissolvente, e si precipita sotto la forma di una polvere bianca, cui si è posto il nome di *Polvere di Algarot*, o di *Mercurio di vita* (1).

La polvere di *Algarot* (2) è un emetico violentissimo. Il BAUME si è assicurato mediante esperienze esattissime, che qualora sia sufficientemente lavata, non ritiene più un solo atomo dell'acido marino (3).

Il liquore, in cui la polvere di *Algarot* si è precipitato, contiene tutto l'acido marino del butirro d'Antimonio con una porzione della parte regolina, la quale se ne può separare, precipitandola per mezzo di un alcali. Si è dato a questo liquore il nome di *Spirito di vetriolo filosofico*; nome impropriissimo, atteso che non contiene neppur un atomo di acido vitriolico.

L'acido nitroso versato sul butirro d'Antimonio, lo dissolve con molta facilità, e anche con grandissima violenza. Allorchè si fa questa soluzione, a poco a poco, per gradi, e cautamente, si ottiene una dissoluzione trasparente, e carica di molto regolo d'Antimonio.

Poi-

(1) *Mercurius vitae Paracelsi*. S.

(2) Introdotta da VITTORIO ALGAROTTI Medico Veronese sotto il già detto nome improprio di *Mercurius vitae*; non meritando nè il titolo di mercurio, nè molto meno quello di vitale. S.

(3) Il Sig. BERGMANN ci assicura all'incontro, che *optima licet fervida ablucatur aqua hoc precipitatum, quidquam nihilominus adhaeret acidi; nam si destillatur, butiri antimonii exigua portio transit in vas recipiens*, Opusc. I. p. 348. S.

Poichè in questa operazione l'acido nitroso, che si aggiugne, forma dell'acqua regia, a motivo della presenza dell'acido marino di già unito al regolo nel butirro d'Antimonio, e poichè l'acqua regia è quella fra tutt'i dissolventi, che attacca il meglio questa sostanza metallica, si fa per l'addizione di questo acido nitroso una nuova soluzione, del tutto simile, pe' fenomeni che l'accompagnano, alla soluzione che farebbe questo acido di un metallo, il quale non sarebbe stato in alcun modo disciolto da un altro acido. Questa novella soluzione si fa anche con tale impeto, soprattutto se impieghinsi dosi alquanto forti, che ella è capace di balzare con grande empito fuori del vaso, che contien le materie.

L'unione dell'acido nitroso nel butirro d'Antimonio, ne cangia interamente la natura. Questo acido s'impadronisce, siccome è suo costume, del principio infiammabile del regolo d'Antimonio, che l'acido marino non gli aveva rapito; scema egli l'adesione di questo acido marino col regolo; e quindi avviene, che se si faccia svaporare fino a secco questa novella combinazione di regolo d'Antimonio cogli acidi dell'acqua regia, e se si spinga poscia alla calcinazione, non si osserva più la stessa volatilità, che avea il butirro d'Antimonio: in vece adunque di sublimarsi, o di passare nella distillazione, senza scomporsi, come questo butirro, il nuovo composto resiste al fuoco, si scompone, lascia andar via i suoi acidi, e resta sotto la forma di una polvere bianca.

Che se poi si versi per ben due altre volte del nuovo acido nitroso sopra questa polvere bianca, facendo ciascuna volta svaporare questo acido, e si proceda poscia alla calcinazione, il regolo di Antimo-

mo.

monio (1) trovasi finalmente ridotto in una materia terrea, bianca, indissolubile nell'acido nitroso, onninamente fissa, e incapace di fondersi, e che non ha più alcun potere emetico, o purgativo: a tal preparazione si è imposto il nome di *Belzuar minerale*.

Questa operazione è una di quelle, che provano di una maniera più sensibile, quanto l'acido nitroso abbia di forza per calcinare le materie metalliche, togliendo via ad esse il lor principio infiammabile: la medesima prova a un tempo, che per la lor parte infiammabile principalmente avvenga, che questo acido dissolve queste stesse sostanze, poichè egli non è più in istato di disciorre il belzuar minerale, siccome nè anche l'Antimonio diaforetico, nè alcuna delle altre sostanze metalliche, che loro assomigliano in ciò, che concerne la deflogistazione.

APIRO. APYRE. APYRUS.

A Doptasi questo vocabolo per dinotare le proprietà, che hanno alcuni corpi di resistere alla massima azione del fuoco, senza riceverne alterazione sensibile. Debbonsi distinguere i corpi apiri da que', che chiamansi *refrattari*; perchè a qualificar di refrattaria una sostanza, basta che la medesima resista alla violenza del fuoco senza fondersi, comechè soffra per altra parte alterazioni considerabili: laddove il corpo veramente apiro non dee provare, per

(1) La sostanza antimoniale si trova nel butirro d'Antimonio in forma di calce, e in forma di regolo. S.

per parte del fuoco, nè fusione, nè verun altro cambiamento. Quindi ogni sostanza apira è refrattaria, ma non ogni sostanza refrattaria è apira. Le pietre calcarie ben pure, verbigrazia, son refrattarie, perocchè non si fondono punto, o perchè richiedono un calore di una violenza straordinaria; ma esse non sono già apire, perocchè l'azione del fuoco le fa considerabilmente diminuire di peso, distrugge l'adesione delle loro parti integranti, e cambia tutte le loro proprietà essenziali, dando loro i caratteri della calce viva: per l'opposto il cristallo di rocca ben netto, e ben puro, è una sostanza apira, perchè l'azione del fuoco più forte è incapace, non solo di fonderlo, ma anche di cagionargli alcun'altra alterazione sensibile, di sorte che un pezzuolo di cristallo di rocca, ch'è stato esposto per un tempo lunghissimo al più violento fuoco, trovasi dopo ciò tale qual era da prima.

Del resto non vi ha forse corpo in Natura, che sia essenzialmente, e a rigore apiro, e ciò è molto verisimile. Ma per avere il dritto di assegnare a' corpi siffatta qualificazione, basta che se ne trovino alcuni che lo sieno relativamente al grado di fuoco, che l'Arte può produrre (1).

(1) La quale a vero dire non è che relativa, POER, in una nota a quest'articolo: giacchè non vi ha corpo alcuno capace di resistere all'azione d'uno specchio, e d'una lente ustoria (*): Veggasi anche in questo Dizionario l'articolo VETRO USTORIO, S.

(*) Il fuoco dei Vulcani quantunque sia di minore azione del fuoco di uno specchio, o di una lente ustoria, muta però alcune pietre che dai Naturalisti si chiamano apire. La Mica senz'altra aggiunta si vetrifica nel nostro Vesuvio, e nell'Erna, e si cangia in scerlit. L'Asbesto

similmente tormentato dal fuoco vulcanico dà origine alle pomici. Che le pomici siano una *denaturazione* dell' Asbesto, lo sospettarono STAHLIO, HENKEL, ed anche LEIBNITZ. V. gli articoli VULCANO, LAVA. Nei Musei del Sig. MINERVINO, e de BOTTIS miei Colleghi, vi sono alcuni pezzi di lave, ed alcune pomici nelle quali queste mutazioni delle mentovate pietre chiaramente si veggono. Nell'anno 1772. feci osservare alcuni pezzi di lave, ed alcune scorie, e pomici dalle quali similmente tali mutazioni rilevansi, al celebre Sig. FERBER, che io ebbi il piacere di condurre a visitare questi nostri Vulcani, e specialmente la Zolfatara di Pozzuoli.

Con tutto che il fuoco vulcanico abbia tanta attività di *denaturare* le mentovate pietre, pure si veggono uscire dai Vulcani pietre calcaree, e sostanze metalliche, che non hanno ricevuta la minima alterazione. Anzi alle volte si trovano pezzi di pietre calcaree dentro la massa delle lave. V. CALCAREO. V.

FINE DEL TOMO I.

ERRORI nel testo

CORREZIONI

Pag. 35. lin. 21. vitrescibile

vetrificabile

37. 6. gran errore

grand' errore

45. 1. a parecchie

di parecchie

48. 9. tutto

tutte

57. 12. grassio

grasso

59. ult. o che

e che

68. 13. PIOMBO CORNEO,
e BUTIRRO D'ANTIMONIO

PIOMBO CORNEO *pel*
Piombo, e BUTIRRO
D'ANTIMONIO

72. 27. sull' *Ethre*

sur l'Ether

73. 12. miscuglio

miscuglio

ivix. c. 13. reazione intima.

reazione considerabile di
queste sostanze l'una so-
pra dell'altra, e conse-
guentemente un' intima
combinazione.



72.14.15.	poco stretta con-	minore adesione
	giunzione	
80.	3. su	su'
83.	2. coerenza	adesione
ivi	8. l'oro la platina	l'oro, e la platina
ivi	10. associato	unito
95.	14. locchè	il che
ivi	19. l'acqua del flogi-	l'acqua, ed il flogistico
	stico	
99.	ult. dell'una, e dell'altra	dell'uno, e dell'altro
101.	13. gli si trova	trovasi in esso
115.	ult. come	subito che
144.	penult. acque minerali	acque naturali
149.	22. acquane	acqua ne
166.	7. e non	o non
175.	7. e p. 176. lin. 15.	
	acciaccate	tritate
233.	21. principi	principi
253.	27. 28. ad esse disfat-	ad esser disfatta, se le
	ta le sue	sue
279.	11. diciorgli	disciorgli
348.	18. nell'indurirsi così	nell'indurirsi al fuoco
	al fuoco	
401.	19. da una parte	dall'una parte
<i>In alcuni luoghi come alla p. 76.</i>		
81. 106. &c. BEAUME'		BEAUME'
<i>In alcuni altri mercè</i>		mediante
	Nelle note	
38.	alla fine della nota (1) mettesi S.	
40.	anche facciasi lo stesso alla nota (1)	
38.	in Sig. BALDESSARI	il Sig. BALDESSARI
64.	HIERNE	HIERNE

Qualche altro errore, che forse vi sarà scorto per inavvertenza, si rimette al giudizio del discreto Leggitore.

Mag
me
Arg
mol
kel.
NB
qua
un
dall
ajut
nitric

41

ace-
Acido
lico,
tar. o, di
arse, ace-
sellaedat.
delle .
so, e
veg
grat

Arse-
Oro Sta
Fera Pla-
ambo.
agEpa-
l
r
S

forico . A
latile . ogistic.

Via
Mercurio Plati-
gento . stagno .
muto . o . Ra-
monio . Ferro .
Zinco . Niffo .
co . Cob
sio . Epa

46) TIMO-
NIO .

Via
zucche-
Acido m nitro-
rino, vit d' Ace-
fosfor. s, arse-
miche, ta nichè ,
tosella ,
roso . O

Via
Stagno .
Nikel . Argen-
Ferro . Zinco .
agno. Pior . Mer-
cina . Zin .
Epate sa Epate

Cedro acetoso : sedati
vo , aereo . Alc. veget.
Olio grasso ,

Via Secca .

Oro . Argento . Rame .
Mercur. Bismuto . Sta-
gno . Antim. Plat. Arse-
nico . Zinco . Nikel .
Ferro . Epate di Solfo .
Solfo ,

50) MAGNE-
SIO .

Via Umida .

Acido zuccher. d' Ace-
tosella, spatico, di Ce-
dro , tartaroso , fosfori-
co, mar. vitriolico, nitro-
so, arsenic. di Formiche,
acetoso , aereo .

Via Secca .

Rame . Ferro . Oro .
Argento . Stagno . Epa-
te salino ,



Specie di F
volge dai Sali affinità con questi corpi non è







